T. C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE (BİLİM TARİHİ)
ANABİLİM DALI

CUMHURİYET DÖNEMİ'NDE TÜRKİYE'DE BİLİM

Doktora Tezi

İnan Kalaycıoğulları

Ankara-2009

T. C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE (BİLİM TARİHİ)
ANABİLİM DALI

CUMHURİYET DÖNEMİ'NDE TÜRKİYE'DE BİLİM

Doktora Tezi

İnan Kalaycıoğulları

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Remzi Demir

Ankara-2009

T. C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FELSEFE (BİLİM TARİHİ)
ANABİLİM DALI

CUMHURİYET DÖNEMİ'NDE TÜRKİYE'DE BİLİM

Doktora Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Remzi Demir

Tez Jürisi Üyeleri
Adı ve Soyadı — İmzası

………………………	……………….
………………………	……………….
………………………	……………….
………………………	……………….
………………………	……………….
………………………	……………….
………………………	……………….
………………………	……………….

Tez Sınavı Tarihi: ………………

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ

Cumhuriyet Dönemi bilim hayatının sorgulanmasını amaçlayan, bunu yaparken de bu topraklarda çağdaş bilimlerin yerleşmesini ve yeşermesini sağlayan bilginlerimizi ve onların bilimsel etkinliklerini konu edinen, bilim tarihi çalışmaları yok denecek kadar azdır.

Oysa Atatürk'ün öncülüğünde bir aydınlanma projesi olarak başlayan ve çağdaş uygarlık seviyesinin üstüne çıkmayı amaçlayan Cumhuriyet, bu hedefe ancak bilim ile ulaşılabileceğini savunmakla kalmamış, bütüncül bir yaklaşımla bilim ve onu üreten aklı siyaset, hukuk, iktisat, eğitim veya sağlık alanlarındaki sorunların çözümünde de temel araç olarak kabul etmiştir.

Dolayısıyla bu çalışmanın konusu olan Cumhuriyet Dönemi'ndeki bilimsel etkinlikleri yorumlama çabası, sadece bilim düzeyimizi ortaya koymayacak aynı zamanda yukarıda söz konusu edilen alanlardaki gelişmelerin, daha iyi anlaşılabilmesine ve kavranabilmesine de yardımcı olacaktır.

Araştırmam süresince her aşamada bana yardımcı olan, ilgi ve desteğini hiç esirgemeyen, tıkandığım noktalarda çözümün pek de uzak olmadığını verdiği ipuçlarıyla anlamamı sağlayan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Remzi Demir'e sonsuz teşekkür ederim. Çalışmanın içeriğinin zenginleşmesine fikirleriyle katkıda bulunan hocalarım Sayın Prof. Dr. Esin Kâhya ve Sayın Prof. Dr. Kurtuluş Kayalı'ya da teşekkür ve minnetlerimi sunarım. Ayrıca kitap ve belge ulaşımında karşılaştığım güçlükleri gidermemde yardımcı olan ve özel kütüphanelerinden faydalanmamı

sağlayan hocalarım Sayın Prof. Dr. Melek Dosay Gökdoğan, Sayın Prof. Dr. Hüseyin Gazi Topdemir ve Sayın Prof. Dr. Yavuz Unat’a da teşekkür ederim.

GİRİŞ

Bilimi anlamaya ve anlamlandırmaya çalışırken temelde iki farklı yaklaşım benimsenmiş ve uygulanmıştır. Bunlar, bilimi bir “ürün” olarak anlamaya çalışan yaklaşım ile bilimi bir “etkinlik” olarak anlamaya çalışan yaklaşımdır. Ürün olarak bilim yaklaşımını savunanlara göre, bilimi anlamak için bitmiş eserlere, yazılmış metinlere, bir başka deyişle “bilim” diye ortaya konmuş ürünlere bakılmalıdır. Çünkü ancak olmuş bitmiş bir şeyi anlamak mümkündür. Etkinlik olarak bilim yaklaşımı ise bilimin, bilim adamları topluluğunun bir etkinliği olduğunu öne sürer ve bilimin ne olduğunu anlamak için onu ortaya koyan insan topluluğunun içsel yapısı, inançları, ilişkileri vb. durumlarının incelenmesini gerekli görür.

*Cumhuriyet Dönemi'nde Türkiye'de Bilim*i değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışmada, söz konusu dış ve iç ölçütler ulaşılabilecek kaynakların yeterliliği ölçüsünde birlikte göz önünde bulundurulmaya çalışılmış ve bu doğrultuda, matematik, fizik, astronomi, kimya ve doğa bilimleri (jeoloji, botanik ve zooloji) alanlarında verilen eğitim ve yürütülen araştırmaların geçirmiş olduğu temel aşamalar, bilimsel gelişmeleri olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen siyasi ve iktisadi olaylar, çağdaş bilimlerin yerleşmesini ve yeşermesini sağlayan bilginlerimizin alanlarına yapmış oldukları katkılar ve yaşam öyküleri, araştırma ve dolayısıyla bilimin üretilmesini ve yayılmasını sağlayan üniversitelerin ve TÜBİTAK, ÇNAEM ve MTA gibi bilimsel araştırma kurumlarının bilim ve toplum hayatımızdaki yerleri de göz önünde bulundurularak ele alınmıştır.

Bu yaklaşıma uygun bir biçimde yürütülen araştırma ile de 86 yıllık süreçte Türkiye'de bilim adına neler yapılmak istenip bunların ne kadarının

gerçekleştirildiği, ortaya konulan hedefler ile sonuçların uyuşup uyuşmadığı ve izlenilen yöntem/yöntemlerin etkili ve verimli olup olmadığı değerlendirilmiştir. Böylece, bir aydınlanma projesi olan ve bu projenin temeline aklı ve bilimi alarak köklü dönüşümleri başlatan Cumhuriyet Dönemi'nin bilginlerinin bilimsel eğitim ve araştırmada ne ölçüde başarılı olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Öte yandan bu veriler ışığında Türkiye'nin, bundan sonraki yıllar için belirleyeceği bilim politikasında temel unsurların neler olması gerektiği üzerine de bir değerlendirme yapılmış ve bunlardan yararlanarak ülkenin bilim geleceği hakkında birtakım öngörülerde bulunulmuştur.

Uluslararası çevrelerde bir ülkenin bilimsel düzeyini ortaya koymak için kullanılan bazı sayısal ölçütler vardır. Bunlar arasında araştırma sayısı ve kalitesi, araştırıcı sayısı ve yetişme derecesi, o alanda çalışan kuruluş sayısı, araştırma geliştirme (AR-GE) harcamalarının gayri safi yurt içi hâsılaya (GSYİH) oranı sayılabilir.

Bir araştırmanın değerlendirilmesinde mevcut en iyi ölçüt -sınırlayıcı faktörleri de göz önünde bulundurarak- o araştırmanın kaç defa başka araştırmalarda anıldığını tespit etmektir. Çalışmamızda ilgili bilim için hazırlanan ve bu tür tespitleri konu edinen yayınlar da yer almıştır. Bununla birlikte, bütün araştırmaların bilime ne ölçüde katkısı olduğunu ortaya koymak için etraflı bir incelemeye girişmek ve ele alınmış özel konulardaki uzmanların bilgisine, hakemliğine danışmak gerekir. Böyle bir inceleme ise bu çalışmanın sınırlarını bir hayli aşacağından, sadece araştırma konusu edilen bilim dallarında yıllar boyunca kaç makalenin yayımlandığı

ve bunların da ne sıklıkta atıf aldığına ilişkin bilgilerin değerlendirildiği yayınlara yer verilmiş ve bu yayınlardaki sonuçlara değinilmiştir. Örneğin, Erdal İnönü'nün hazırladığı *1923-1966 Dönemi Türkiye Matematik Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler* ile Şafak Alpay ve Alev Topuzoğlu'nun hazırladığı *1967-1982 Dönemi Türkiye Matematik Bibliyografyası* gibi. Bununla birlikte, şunu da söylememiz gerekir ki ele aldığımız bilginlerimizi anlatırken meslektaşlarının bu kişilerin çalışmaları hakkındaki değerlendirmelerine de ulaşabildiğimiz kaynaklar ölçüsünde yer verdik ve böylece daha önce bahsettiğimiz "hakemlik" unsurunu bir parça da olsa uygulamaya sokabildik.

Çalışmamızda sayısal kriterler aracılığıyla hazırlanan sayısal dökümlerle birlikte, bilim hayatımızı anlamada bize fazlasıyla aracılık edeceğini düşündüğümüz -kaynakların elverdiği ölçüde- öznel görüşler, anılar ve bilim adamlarının yaşamlarını anlatan otobiyografiler ve biyografileri de kullandık. Örneğin Erdal İnönü'nün *Anılar ve Düşünceler* (3 Cilt), Bahattin Baysal'ın *Üniversitelerde Altmış Yıl* ve Ahmed Yüksel Özemre'nin *Akademik Yıllarım* ile Tosun Terzioğlu ve Akın Yılmaz'ın hazırladığı *Cahit Arf, 'Anlamak' Tutkunu Bir Matematikçi*, Osman Bahadır'ın hazırladığı *Matematikte Bir Öncü Kerim Erim* ve Nükhet Vardar'ın babası Yusuf Vardar'ı geniş kitlelere tanıttığı *Mücadeleci Bir Bilimci Yusuf Vardar'ın Sözcükleriyle "Hakikatte Aşk...Bilgide Kuvvet..."* bu alanda verimli kaynaklar olarak hemen göze çarpmaktadır. Bu kitaplar, sadece konu edindikleri kişilerin bilimsel kimliklerine, çalışmalarına ve bilim dallarının yerleşmesine ve yayılmasına yönelik katkılarına değinmemekte, ayrıca, bilim toplulukları ve

çalıştıkları kurumlar üzerine gözlemlerine, yaşadıkları döneme damgasını vuran siyasi ve sosyal olaylara ilişkin görüşlerine de yer vermektedir.

Yukarıda kısaca değinilen bu kriterler doğrultusunda, Cumhuriyet Dönemi'nde matematik, astronomi, kimya, fizik ve doğa bilimleri alanlarında eğitim ve araştırma faaliyetleri şu şekilde incelenmiştir:

1- İlgili bilim dalının tarihsel arka planına konunun daha iyi analiz edilebilmesine yetecek ölçüde değinilmiş, hatta bu dönemin önde gelen isimlerinin yaşamları ve çalışmaları da özetlenmiştir.

2- Cumhuriyet Dönemi boyunca, söz konusu bilim dalında yürütülen eğitim ve araştırma faaliyetlerinde önemli roller üstlenen kurumlar tanıtılmıştır.

3- Araştırmalarıyla bilime katkıda bulunan ve aynı zamanda halkın aydınlanmasına ve bilimsel düşünceyi benimseyebilmesine yönelik de çalışmalarda bulunan Cumhuriyet Dönemi bilginlerinin -her alan için seçilenler doğrultusunda- yaşam öykülerine ve bilimsel etkinliklerine yer verilmiştir.

İşte bu düzen içinde çalışmanın birinci bölümünde matematik, ikinci bölümünde astronomi, üçüncü bölümünde fizik, dördüncü bölümünde kimya ve beşinci bölümünde de doğa bilimleri ele alınmıştır. Alanında ilk olan bu çalışmanın, Cumhuriyet Dönemi bilim hayatını sorgulama ve anlamlandırma etkinlikleri için yararlı olacağı umut edilmektedir. Bununla birlikte, dönemi bütünüyle

kavrayabilmek için Beşeri Bilimler, mühendislik ve tıp alanlarındaki çalışmaların tarihinin de konu edinilerek -örneğin bu çalışmanın yöntemi doğrultusunda- hazırlanması ve sonuçta, bütün bu çalışmaların birlikte ele alınarak ulaşılan/varılan noktanın gerçeğe uygun bir fotoğrafının ortaya konması gerekir. Öte yandan, olası bütün eksikliklerine rağmen bu çalışmanın birçok bakımdan yararlı olacağı düşünülebilir:[1]

(a) Türkiye'deki bilimsel çalışmaların genel durumu ve gelişim yönü konusunda yöneticileri uyaracak ve bu etkinliklerin, Çağdaş Dünya'nın gereksinimleri ve beklentileri doğrultusunda yeniden örgütlenmesi olanağını sağlayacaktır.

(b) Bu dönemde, üniversitelerde ve diğer kurumlarda uygulanan eğitim ve araştırma programlarının başarısı nesnel bir biçimde belirlenecek ve buna bağlı olarak yapılması gereken çalışmalar rasyonel bir biçimde tasarlanacaktır; meselâ geçmişteki uygulamalar ve sonuçları, bilim tarihçileri tarafından araştırılmış ve ortaya konulmuş olsaydı, Türkiye'deki üniversite reformları, daha gerçekçi temellere oturtulabilirdi.

(c) Bir ülkenin mevcut bilimsel araştırma kaynaklarını ve olanaklarını, bütün bilimsel alanlara eşit biçimde yayması olanaksızdır; ülkenin öncelikle gereksinim duyduğu "bilgi+beceri" ile bunların üretim yöntemlerinin kısa bir süre içinde edinilebilmesi için bir seçim yapması gerekir. İşte Türkiye'nin bilimsel

---

[1] Remzi Demir, "Bilim Tarihi ve Cumhuriyet Dönemi'ndeki Bilimsel Çalışmalar", *Türkiye'de Bilim Tarihi Araştırmalarının Dünü ve Bugünü*, Yayıma Hazırlayanlar: Esin Kâhya, Melek Dosay Gökdoğan, Remzi Demir, Hüseyin Gazi Topdemir, Yavuz Unat, Ankara 2003, s. 112-113.

önceliklerinin belirlenmesi ve bunlara yapılacak yatırımların gerçekçi bir bakışla yeniden düzenlenmesi için de böyle bir çalışmanın yapılması gerekir.

(d) Ayakları yere basan bir bilim politikasının üretilmesi ve uygulanması için gerekli olan bilgi ve bulguların sağlanmasında da bilim tarihi çalışmalarının yararlı olacağı açıktır. Nitekim geçmişte böyle bir girişim olmuş ve *Türk Bilim Politikası: 1983-2003* hazırlanırken Ord. Prof. Dr. Aydın Sayılı'dan görüş alınmış, hatta dokümanın bir bölümünü de bizzat Sayılı kaleme almıştır.

Cumhuriyet Dönemi Türk Bilim Hayatı'nı çeşitli yönleriyle işleyen birçok makale ve eser yayımlanmış, konferanslar verilmiş ve kongreler düzenlenmiştir:

Yeni bir açıklama modeliyle konuyu anlamlandırmaya yönelen ve bu özelliğiyle de diğer çalışmalardan ayrılan, Remzi Demir'in kaleme aldığı "1920-2010 Yılları Arasında Türkiye'de Bilim (Bir Tarihsel Yorum Denemesi)" başlıklı çalışma dışında okuyucu için yararlı olabilecek bazı yapıtlar şunlardır: Güneş Kazdağlı'nın yazdığı *Atatürk ve Bilim* ile Metin Özata'nın yayımladığı *Mustafa Kemal Atatürk*, *Bilim ve Üniversite* adlı eserler, Atatürk'ün bilime bakışını yansıtmayı amaçlayan yapıtlar arasında göze çarpmaktadır. Necdet Öklem'in *Atatürk Döneminde Darülfünun Reformu*, Horst Widmann'ın *Atatürk Üniversite Reformu*, Ersoy Taşdemirci'nin *Belgelerle 1933 Üniversite Reformunda Yabancı Bilim Adamları* ile Sevtap İshakoğlu Kadıoğlu'nun *İstanbul Üniversitesi*, *Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946)* adlı eserleri ise Dârü'l-Fünûn-Üniversite bağlamında kaleme alınmış ve okuyucuların ilgisine sunulmuştur. Kadıoğlu ayrıca hazırladığı "Türkiye

Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu'nun (TÜBİTAK) Kuruluşu ve Türk Bilim Hayatındaki Yeri" başlıklı doktora tezinde, en önemli araştırma kurumuzun bilim hayatımıza katkılarını belgeler eşliğinde ortaya koymaya çalışmıştır.

Kişilerin yanı sıra kurumlar da bu dönemde bilim alanında kaydedilen gelişmeleri yorumlama çabalarına uzak kalmamış, kongreler düzenleyerek ve yayınlar yaparak alana katkı sağlamışlardır: Bu çalışmalar arasında İstanbul Üniversitesi'nin yayımladığı *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemi'ndeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı* (Doğumunun 100. Yılında Atatürk'e Armağan), TÜBA'nın yayımladığı *Cumhuriyet Dönemi'nde Türkiye'de Bilim, "Sosyal Bilimler"* ve *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim, "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı* ile Hacettepe Üniversitesi'nin öncülüğünde hazırlanan ve sonra kitabı da yayımlanan *Atatürk'ün Ölümünün 62. Yılında Cumhuriyet Türkiyesi'nde Bilimsel Gelişmeler Sempozyumu* da vardır. Bunların dışında yakın bir tarihte, Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Bilim Tarihi Anabilim Dalı ile Bilim ve Ütopya Kooperatifince "Cumhuriyet ve Bilim" başlıklı geniş katılımlı bir kongre düzenlenmiştir. Kongre bildirilerinin bir bölümü de "Cumhuriyet ve Bilim" başlığıyla *Ankara Üniversitesi*, *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*'nin eki olark yayımlanmıştır.

Cumhuriyet Dönemi'nde yürütülen bilimsel etkinlikleri, ancak belli dönemlere ve konu alanlarına göre ele alan -yukarıda bir kısmına yer verdiğimiz- çalışmalar dışında, Türk Bilim Hayatı'nın genel bir manzarasını ortaya koymayı amaçlayan

kitaplar henüz yazılmamıştır. Dolayısıyla araştırmamız bu alandaki eksikliği bir nebze de olsa giderebilmek amacıyla yapılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

MATEMATİK

Cumhuriyet Dönemi'nde matematik alanında yürütülen eğitim-öğretim faaliyetleri ile bilimsel çalışmaları ele alacağımız bu bölümde öncelikle, çağdaş matematiğin Türkiye'ye girişi üzerinde durulacaktır. Son dönemde kaleme alınan ve bu konuyu inceleyen çalışmalardan biri de Remzi Demir'e aittir. Demir, "Çağdaş Matematiğin Türkiye'ye Girişi (Halifezâde İsmâ'îl Efendi'den Sâlih Zeki Bey'e Kadar Yapılan Çalışmalara Genel Bir Bakış)"[2] başlıklı makalesinde, çağdaş matematik çalışmalarının kabaca iki ayrı döneme ayrılabileceğini belirterek, bu iki döneme ilişkin verdiği bilgiler doğrultusunda ulaştığı ön-sonuçları şu şekilde sıralamıştır:[3]

1) Çağdaş matematiği Türkiye'ye aktaranlar arasında, Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyûn ve Mekteb-i Harbiye gibi askerî mekteplerden yetişmiş subaylar ağırlıktadır. Bu kişilerden, bir süre yurt dışında bulunarak bu konuda eğitimini geliştirenler veya tamamlayanlar, çok daha başarılı olmuşlardır.

2) Bilimin diğer alanlarında olduğu gibi, matematik alanında da genellikle kaynak ülke Fransa ve kaynak dil ise Fransızcadır. Bu bağlamda savlanabilir ki çağdaş Türk matematiği kurulurken, büyük ölçüde Fransız matematikçilerinden ve onların yapıtlarından yararlanılmıştır.

[2] Remzi Demir, "Çağdaş Matematiğin Türkiye'ye Girişi (Halifezâde İsmâ'îl Efendi'den Sâlih Zeki Bey'e Kadar Yapılan Çalışmalara Genel Bir Bakış)", *Âsâr-ı Bâkiye Bilginlerin Yaşamları ve Yapıtları*, Yayına Hazırlayanlar: Melek Dosay Gökdoğan, Remzi Demir, Mutlu Kılıç, Cilt 3, Ankara 2004, s.1-45.

[3] Demir, s. 42-43.

3) Özellikle Türkiye'deki matematik çalışmalarının, pratik aşamadan teorik aşamaya geçtiği İkinci Dönem'de, matematikteki yenilikleri takip edebilen ve yer yer çağdaş matematiğin bazı alanlarına katkıda bulunabilen matematikçiler yetişmeye başlamıştır. Çok yoğun olmamakla birlikte, Vidinli Tevfîk Paşa ve Mehmed Nâdir Bey gibi bazı matematikçiler, gerek yurt içinde (İstanbul'da) gerekse yurt dışında Fransızca, İngilizce ve Almanca gibi Avrupa dilleriyle yayın yapmaya ve dolayısıyla Batı bilim ve matematik üretim sistemine yavaş yavaş dâhil olmaya başlamışlardır.

4) Bu çalışmada söz konusu edilen yapıtlar, genellikle, çağdaş matematik alanlarını ana çizgileriyle tanıtan ders kitaplarıdır ve dolayısıyla bunların temel maksadı, yeni bilgi üretmekten çok, Avrupa'da daha önce üretilmiş bilgiyi aktarmaktır. Bu konudaki başarılarının düzeyi ise, bugüne değin yeterince incelenmemiştir.

5) Diğer taraftan bu süreç içerisinde aritmetik, geometri ve cebir gibi eski matematik alanları da, Batılı kaynakların ışığı altında yenilenmiştir. Bu doğrultuda sadece Osmanlı matematikçileri tarafından iyi bilinmeyen veya hiç bilinmeyen konularda değil, ama çok iyi bilinen birçok konuda da, çeviriler yapılmış veya kitaplar yazılmıştır; çünkü matematiğe bakış değişmiş ve bu değişiklik, eski yöntemlere uygun olarak yazılmış matematik kitaplarının bir yana bırakılmasını gerektirmiştir.

Demir'in bildirdiğine göre, Birinci Dönem'in belirgin özelliği, özellikle Fransızca'dan yapılan tercümeler yoluyla çağdaş matematiğin temel alanlarının

Türkçe'ye aktarılması ve yeni kurulan mekteplerde öğretilmesi olduğundan burada sadece bu özelliğe bir kez daha dikkat çekmekle yetinecek ve konumuz için daha önemli olan İkinci Dönem ve bu dönemin başlıca temsilcilerinin çalışmaları hakkında bilgiler vereceğiz.

İkinci Dönem'de çağdaş matematik konularını aktarmaya yönelik matematik çalışmaları giderek daha da yaygınlaşmış ve güçlenmiş, ve biraz da bu yöndeki gelişmelerin etkisiyle, Vidinli Tevfîk Paşa, Mehmed Nâdir ve Sâlih Zeki Bey gibi matematiğin bazı dallarına katkıda bulunmayı başarmış bazı önemli matematikçiler yetişmiştir.

Vidinli Tevfîk Paşa, 1859'da Erkân-ı Harb yüzbaşılığı ile Mekteb-i Harbiye'yi bitirmiş ve daha sonra bu kurumda matematik ve diğer bilimleri öğretmeye başlamıştır. Maliye Nezâreti, Amerika Sefâreti ve Nâfi'a Nezâreti gibi önemli görevlerde bulunmuş ve ayrıca, çeşitli tarihlerde ısmarlanan tüfeklerin üretimini ve şartnameye uygunluğunu denetlemek maksadıyla, Fransa, Amerika Birleşik Devletleri ve Almanya'ya müfettiş olarak gönderilmiştir. Tanınmış *Linear Algebra* (Cebr-i Hattî) adlı İngilizce kitabını Amerika'dayken yazmıştır. Bu yapıtında, Vidinli Tevfîk Paşa, kompleks sayıları biçimsel olarak göstermeye çalışmış ve bu maksatla Hamilton'un "Quaternion Hesabı" yerine Lineer Cebri geliştirmiştir.[4]

[4] Demir, s. 28-29

İkinci Dönem'in en ilginç matematikçilerinin başında Mehmed Nâdir Bey gelmektedir. Mekteb-i Bahriye'den mülâzım (teğmen) olarak ayrıldıktan sonra, burada ve Dârü'ş-Şafaka'da matematik dersleri vermiş olan Mehmed Nâdir Bey, 1879-1880 yılları arasında Londra'da bulunmuş ve arkadaşı Hüseyin Avni Bey'le birlikte matematik kurslarına katılmıştır.[5]

Dârü'ş-Şafaka'da Sâlih Zeki Bey'e de matematik öğretmenliği yapan Mehmed Nâdir Bey için, 1919 yılında Dârü'l-Fünûn'da bir Sayılar Kuramı Kürsüsü kurulmuştur.

1894 yılında yayımlanmaya başlayan *L'Intermédiaire des Mathématiciens* dergisinde Fransızca ve *Dârü'l-Fünûn*, *Fen Fakültesi Mecmû'ası*'nda ise Türkçe makaleler yayımlayan Mehmed Nâdir Bey, bu çalışmalarında "Diophant Denklemleri" olarak bilinen tam sayılı çözümlü, belirsiz denklemlerden bazılarının çözümünü ve sayılar kuramına ilişkin bazı sorunları konu edinmiştir.[6]

Mehmed Nâdir Bey, Sayılar Kuramı'na giriş mahiyetinde bir ders kitabı da yazmaya başlamış ve 1926 yılında, *Hesâb-ı Nazarî* adlı bu yapıtının Birinci Cild'ini yayımlamıştır.[7]

---

[5] Demir, s. 34.
[6] Demir, s. 35.
[7] İnönü'nün bildirdiğine göre; burada asıl sayılar, kongrüanslar, üçgensel sayılar gibi Sayılar Kuramı'nın temel kavramlarını ve bilgilerini vermiştir. Ayrıca, bölünebilirlik konusunda yeni bir algoritma ile ulaştığı ilginç sonuçları açıklamıştır. Daha fazla bilgi için bkz., Erdal İnönü, *Mehmet Nadir*, *Bir Eğitim ve Bilim Öncüsü*, Ankara 1997.

Hoca İshâk Efendi ve Vidinli Tevfîk Paşa'dan sonra, Türkiye'de çağdaş matematiğin tanınması ve benimsenmesi yolunda en çok katkıda bulunan bilginlerin başında Sâlih Zeki Bey gelmektedir. İlk, orta ve yüksek öğretimde matematik eğitiminin yaygınlaşmasında ve güçlenmesinde önemli bir rol oynayan Sâlih Zeki Bey'in hazırladığı ders kitaplarının her biri defalarca basılmıştır. Pedagojik ilkeler göz önünde bulundurularak yazılmış olan bu ders kitaplarında, gerek daha önce Türk matematikçileri tarafından iyi bilinen gerekse hiç bilinmeyen konular, özellikle Fransız matematik kitaplarından yararlanmak suretiyle yazılmış ve yeni konularla birlikte yeni terminolojinin girmesi ve yayılması da sağlanmıştır.[8]

Ortaçağ İslâm Dünyası'nda matematiksel bilimlerden trigonometri, hesap, cebir, geometri ve astronominin gelişim sürecini ayrıntılı bir biçimde incelediği ve tanıttığı *Asâr-ı Bâkiye* (Ölmez Yapıtlar, Dört Cilt, 1913) adlı kitabı, sadece Doğu'da değil; ama aynı zamanda Batı'da da alanının ilk müstakil yapıtlarından biri ve belki de ilki sayılabilir. Çünkü Sâlih Zeki Bey, bu çalışmasında, hem kendisinden önce İngilizce, Fransızca ve Almanca gibi Batı dillerinde kaleme alınmış ve Müslüman matematikçilerin çalışmalarını değerlendirmede oldukça yüzeysel kalan yapıtların sonuçlarını derlemiş ve hem de doğrudan doğruya Arapça, Farsça ve Türkçe yazılmış olan temel matematik ve astronomi yazmalarını inceleyerek Müslümanlar ile Türkler'in matematik bilimlerine yapmış oldukları katkıları göstermeye çalışmıştır.[9]

---

[8] Demir, 2004, s. 36-37.
[9] Demir, s. 37-38.

Sâlih Zeki Bey, *Asâr-ı Bâkiye*'den 16 sene önce 1897'de ise *Kâmûs-ı Riyâziyât* (Matematiksel Bilimler Ansiklopedisi) adlı on ciltlik eserinin Birinci Cild'ini yayımlamıştır. Diğer ciltleri ise yazma halindedir.[10]

1911-1912 ve 1912-1913 eğitim-öğretim yıllarında Sâlih Zeki Bey, Dârü'l-Fünûn'da matematik öğretmenlerine ve meraklılarına matematik felsefesiyle ilgili konferanslar vermiş ve bu konferanslarında, Öklid-dışı geometriler ve sanal nicelikler üzerindeki felsefî tartışmaları yansıtmıştır. Sonradan *Dârü'l-Fünûn Konferansları* (İki Cilt, 1912/13) adıyla yayımlanan bu konferanslar, Türkiye'de sadece matematik tarihi alanındaki değil; ama aynı zamanda matematik felsefesi alanındaki araştırma ve eğitimin de, 100 yıla yakın bir geçmişi olduğunu göstermektedir.[11]

Sâlih Zeki Bey, matematik felsefesinin yanı sıra bilim felsefesiyle de ilgilenmiş ve dönemin saygın Fransız bilgin ve filozoflarından Henri Poincaré'nin *La Valeur de la Science* (İlmin Kıymeti, 1912), *La Science et l'hypothèse* (İlim ve Faraziye, 1927), *Science et méthode* (İlim ve Usûl, 1928) adlı yapıtlarını Türkçe'ye çevirmiş ve böylece Türkiye'de matematik felsefesinin yanı sıra bilim felsefesinin de temellerini atmıştır.[12]

Çalışmaları hakkında verdiğimiz kısa bilgilerden de anlaşılacağı üzere Sâlih Zeki Bey, sadece matematik bakımından değil, aynı zamanda bu alanı tarihî ve felsefî yönden inceleyen matematik tarihi ve matematik felsefesine ilişkin

[10] Demir, s. 38.
[11] Demir, s. 39.
[12] Demir, s. 40.

çalışmalarıyla da Türk matematikçiliğinin gelişimine çok önemli hizmetlerde bulunmuştur.

Cumhuriyet Dönemi'nde çağdaş matematik eğitimi ve araştırmalarının yerleşip gelişmesinde etkili olan kurumlardan bazılarının dönem içindeki faaliyetlerine kısaca değinmeden önce, bu noktada Dârü'l-Fünûn'da verilen matematik eğitimi üzerine şunları söyleyebiliriz:

1863 tarihli ilk Dârü'l-Fünûn kurma girişimi sırasında devrin Sadrazamı Keçecizâde Fuad Paşa, Dârü'l-Fünûn inşasının tamamlanmasının gecikeceğini görerek, resmen açılıncaya kadar bazı derslerin halka açık konferans şeklinde yapılmasını uygun görmüştür. Öte yandan, düzenlenen konferanslar arasında matematik yer almamıştır.[13]

Safvet Paşa'nın Maarif Nazırlığı sırasında Fransız eğitim sisteminden yararlanılarak hazırlanan Maarif-i Umumiye Nizamnamesi'nde esasları, teşkilat ve programı belirtilen Dârü'l-Fünûn-ı Osmânî ise, 20 Şubat 1870'te açılmıştır.[14] Nizamnameye göre, Dârü'l-Fünûn Hikmet ve Edebiyat, İlm-i Hukuk ve Ulûm-i Tabiiye ve Riyâziye şubelerinden oluşmuş ve Ulûm-i Tabiiye ve Riyâziye Şubesi'nde Hendese, Müsellesat, Hendesenin Cebire Tatbikatı, Hendese-i Resmiye, Hesab-ı Tefâzûlî ve Temâmî ile Riyâziye adlı matematik derslerinin okutulması öngörülmüştür.[15] Ancak, gerek hoca ve gerekse kitap bulma güçlüğü nedeniyle

[13] Ekmeleddin İhsanoğlu, "Dârülfünûn Tarihçesine Giriş, İlk İki Teşebbüs", *Belleten*, LIV (210), 1990, s. 706.
[14] İhsanoğlu, s. 713-714, 720.
[15] İhsanoğlu, s. 716-717.

programda değişiklik yapılması gerekmiş ve yukarıda adları geçen matematik dersleri verilememiştir. Bununla birlikte, Tevfik Bey'in matematik dersini astronomi ve fizik dersleriyle birlikte vermesi kararlaştırılmıştır.[16]

22 Ocak 1871'de başlayan ikinci ders yılında, Tevfik Bey'in matematik dersini vermeye devam ettiği, 1288 yılı Salnâmesi'nde belirtilirken, Takvim-i Vekayi'nin Nisan-Ekim 1871 tarihleri arasındaki sayılarında yer alan ders programında matematik dersi bulunmamaktadır.[17] Bir sonraki yıl, matematik dersi yine programda olmuş ve dersi Miralay Hafız Bey okutmuştur. 1870-73 yılları arasında kesintisiz eğitim verdiği anlaşılan bu ikinci Dârü'l-Fünûn'dan veya şubelerinden öğrenci mezun olup olmadığı bilinmemektedir. Öte yandan, Dârü'l-Fünûn'un eğitim derecesinin çok düşük olduğuna ilişkin haberler dönemin Levanten gazetelerinde yer almıştır. *The Levant Herald* gazetesi, Dârü'l-Fünûn'da okutulan matematik dersinin normal ilkokul matematiğinden biraz daha gelişmiş olduğunu söylemiştir.[18]

Matematik eğitimi, Dârü'l-Fünûn üzerine üçüncü girişim olan Dârü'l-Fünûn-ı Sultânî içinde devam etmiştir. Bu Dârü'l-Fünûn'un şubelerinden biri olan Turûk-u Maabir Mektebi'nde matematik dersleri, mühendislik eğitimine temel olacak biçimde mektebin ilk sınıflarında verilmiştir. Sava Paşa'nın yayımlamış olduğu *Réglement*'da[19] bu dersler Deskriptif Geometri'nin Birinci Bölümü, Analitik

---

[16] İhsanoğlu, s. 722-724.
[17] İhsanoğlu, s. 731-732.
[18] İhsanoğlu, s. 732-733.
[19] Ekmeleddin İhsanoğlu, "Dârülfünûn Tarihçesine Giriş (II) Üçüncü Teşebbüs: Dârülfünûn-ı Sultani" adlı çalışmasını hazırlarken Sava Paşa'nın yayımlamış olduğu *Université Impériale Ottomane, Réglement et Programme* (İstanbul, 1876) ve *Mekâtib-i Aliye-i Fenniye yani Dârülfünûn-ı Sultanî'nin*

Geometri, Trigonometri, Yüksek Cebir, Diferansiyel ve İntegral Hesap, Deskriptif Geometri ve Uygulaması olarak belirtilmiştir. Üçüncü ve dördüncü sınıflarda mühendislik eğitimi ağırlıkta olduğundan matematik dersleri yer almamıştır.[20]

Düstûr ve Dürus Cetveli'nde yer alan ders programına göre ise, Turûk-u Maabir Mektebi'nde Küresel Trigonometri, Yüksek Cebir, Analitik Geometri, Hesab-ı Tefâzûlî, Hesab-ı Temâmî, Hendese-i Resmiye'nin İkinci Kısmı, Temâmî ve Tefâzûlî'ye Tatbiken Fenn-i Mimarî dersleri okutulmuştur.[21]

1874-1875 ilk eğitim yılından başlayarak 1880 yılına gelinceye değin Turûk-u Maabir Mektebi'nde Hüsnü Bey, M. Pinar, Binbaşı Ahmet Efendi, M. Lambert, Kolağası Ethem Efendi, Yüzbaşı Daniş Efendi, M. Abrami, Zeki Bey ve Lökuk Bey tarafından Fransızca İlm-i Cebir ve Riyaziyat-ı Aliye, Fransızca Riyâziyât-ı Aliye, Fenn-i Tefâzûlî ve Temâmî, Ebniye ve Hendese-i Resmiye, Cebr-i Âlâ, Hendese-i Halliye, Hesab-ı Tefâzûlî ve Temâmî, Makine-i Riyâziye, Cebir ve Müsellesat ile Hendese-i Resmiye adlı matematik dersleri okutulmuştur.[22]

31 Ağustos 1900 tarihinde açılan Dârü'l-Fünûn-ı Şâhâne'ye bağlı Ulûm-ı Riyâziye ve Tabiiye Şubesi'nin 1900-1901 öğretim yılından itibaren uygulandığı tahmin edilen programında Cebr-i Âlâ, Hendese-i Tefâzûlî ve Temâmî ile Hesab-ı İhtimâlî adlı dersler bulunmaktadır. 1902 yılında bu şubenin adı, Fünûn Şubesi

---

Nizamname-i Dahiliyesiyle Dürus Cedveli'nden (İstanbul 1876) de yararlanmıştır. Dolayısıyla ders programlarına ilişkin bilgiler söz konusu olduğunda bu iki kaynağı da kullanmıştır. Bkz: Ekmeleddin İhsanoğlu, "Dârülfünûn Tarihçesine Giriş (II) Üçüncü Teşebbüs: Dârülfünûn-ı Sultani", *Belleten*, LVII (218), 1993, s. 202.

[20] İhsanoğlu, s. 218.

[21] İhsanoğlu, s. 218.

[22] İhsanoğlu, s. 220-222.

olarak değiştirilmiş ve Riyâziye ve Fen kısımlarına ayrılmıştır. Matematik eğitiminin ağırlıklı olarak Riyâziye kısmında verilmesine devam edilmekle birlikte, Fen kısmında da bazı matematik dersleri okutulmuştur. Bu kısımların çeşitli sınıflarında matematik dersleri, II. Meşrutiyet'in ilanına kadar Cebir ve Müsellesat-ı Küreviye, Hendese-i Halliye, Hesab-ı Tefâzûlî ve Temâmî, Hesab-ı İhtimâlî, Hendese-i Tahlîliye, Cebr-i Âlâ ve Müsellesat-ı Küreviye, Hesab-ı Temâmî ve Tefâzûlî adlarıyla verilmiştir.[23]

İkinci Meşrutiyet'le birlikte Fünûn Şubesi'nin adı tekrar Ulûm-ı Riyâziye ve Tabiiye Şubesi olmuş ve bu şubenin Ulûm-ı Tabiiye kısmında matematik derslerine yer verilmemiştir. Ulûm-ı Riyâziye kısmının çeşitli sınıflarında ise, Cebr-i Âlâ ve Hesab-ı Tefâzûlî, Hendese-i Tahlîliye, Hendese-i Resmiye maa Tersimat, Hesab-ı Tefâzûlî ve Temâmî, Hikmet-i Tabiiye-i Riyâziye, Mihanik-i Riyâzi, Fenn-i Mihanik-i Riyâzi ve Hesab-ı İhtimâlî adlı matematik dersleri Yusufyan, Sâlih Zeki, Yusuf Râzi, İzzet ve Hacı Zihni tarafından verilmiştir.[24]

Dârü'l-Fünûn'un adı, 1912 yılında Nazır Emrullah Efendi tarafından hazırlanan İstanbul Dârü'l-Fünûn'u Talimatnamesi ile İstanbul Dârü'l-Fünûn'u olmuştur. Matematik derslerinin de verildiği şube, bir kez daha Fünûn Şubesi olarak adlandırılmış ve yine Riyâziye ve Tabiiye kısımlarına ayrılmıştır. Bununla birlikte Tabiiye kısmında, matematik dersi yer almamıştır. Riyâziye kısmında ise Hendese-i

---

[23] Sevtap İshakoğlu-Kadıoğlu, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946)*, İstanbul 1998, s. 55-56.
[24] Kadıoğlu, s. 56.

Resmiye, Hendese-i Tahlîliye, Cebr-i Âlâ ve Müsellesat-ı Küreviye, Hesab-ı Tefâzûlî ve Temâmî ile Hesab-ı İhtimâlî adlı dersler okutulmuştur.[25]

Birinci Dünya Savaşı sırasında bir grup Alman öğretim üyesi, Dârü'l-Fünûn'da görev almış, ancak bunların arasında matematikçi ve fizikçi bulunmamıştır. Bu yıllarda matematik derslerini, fizik derslerini de veren Sâlih Zeki Bey okutmuştur.[26]

1919 yılından Üniversite Reformu'na kadar ki süreçte ise, matematik dersleri Tahlîlî Riyâzi, Mihanik-i Âlâ, Cebr-i Âlâ, Hendese-i Tahlîliye, Nazariye-i Adâd, Hesab-ı İhtimalîyât, Riyâzî Fizik, Riyâzîyat-ı Umûmiye, Mihanik-i Riyâzi, Mihanik-i Tahlîlî, Yüksek Tahlîlî Riyâzî, Yüksek Hendese, Hendese-i Resmiye adları altında Müderris Hüsnü Hamid, Müderris Şükrü Bey, Müderris Sâlih Zeki Bey, Müderris Ali Yar Bey, Müderris Mehmed Nadir Bey, Müderris Fatin Efendi, Müderris Burhaneddin Bey ve Müderris Mustafa Salim Bey tarafından okutulmuştur.[27]

Bu arada 1926 yılında, aralarında matematikçi Mentere'nin de olduğu bir grup öğretim üyesi, bu sefer Fransa'dan Dârü'l-Fünûn'a gelmiştir. Mentere, Hüsnü Hamid ile birlikte Yüksek Hendese adlı dersi okutmuştur.[28]

---

[25] Kadıoğlu, s. 57.
[26] Fahir Yeniçay, "İstanbul Üniversitesinde Fiziğin Gelişmesi", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, s. 39.
[27] Kadıoğlu, 1998, s. 57-64.
[28] Kadıoğlu, s. 62.

1933 Üniversite Reformu ile İstanbul Üniversitesi'nde matematik dalı için "Riyâziye Enstitüsü" adı altında bir idari bölüm oluşturulmuştur. Fen Fakültesi Dekanı Kerim Erim'in girişimiyle, bir taraftan Almanya'dan ayrılmak zorunda kalan Richard Edler Von Mises ve William Prager gibi yabancı bilim adamları, diğer taraftan da lisans öğrenimlerini yurt dışında tamamlayan Cahit Arf, Ratip Berker ve Ferruh Şemin gibi genç matematik kabiliyetleri İstanbul Üniversitesi'ne kazandırılmıştır.[29]

Riyâziye Enstitüsü geçici kadrosu şu şekilde kürsülere ayrılmıştır:[30]

1) Umumi Riyâziyat ve Yüksek Cebir (Ali Yar Bey, Hüseyin Ferruh Refik Bey)
2) Temami ve Tefazuli ve Yüksek Riyâzi Tahlil (Kerim Bey, Cahit Arifi Bey)
3) Riyâzi Mihanik ve Yüksek Hendese (Ratip Bey)

Kerim Erim'in başkanlığındaki kadro eğitimin yanı sıra, uluslararası düzeyde bilimsel araştırma etkinliklerinin de ilk tohumlarını atmış, "araştırma" kavramını sağlam bir zemine oturtmak ve bir gelenek oluşturmak amacıyla da hemen bir dergi çıkarılmaya başlanmıştır. Ayrıca enstitünün genç elemanları doktora yapmak üzere Avrupa'ya gönderilmişlerdir. Bu çabalar, 1930'lu yılların sonuna doğru meyvelerini

[29] Orhan Ş. İçen, "İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Dalı Mensuplarının Uluslararası Bilimsel Araştırmalara Yaptıkları Katkı", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, İstanbul 1982, s. 1.

[30] Mithat İdemen, Hülya Şenkon, "Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Pür ve Uygulamalı Matematiğin Gelişimi", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, I. Kitap, I. Cilt, Ankara 1999, s. 61.

vermeye başlamış ve 1940'larda, Almanya'dan gelen yabancı matematikçilerin ayrılmasına karşın, artık Matematik Enstitüsü adını almış olan Riyâziye Enstitüsü'nün mesleki gelişimlerini tamamlamış bulunan genç elemanları, Kerim Erim'in direktörlüğü[31] altında araştırma kavramını Enstitü'ye kesin olarak yerleştirmişlerdir.[32]

Matematik Enstitüsü 1960'ların başında idari birim olarak ortadan kalkmış ve Fen Fakültesi içindeki Matematik Dalı, Analiz, Cebir ve Sayılar Teorisi, Geometri ve Tatbiki Matematik Kürsüleri olmak üzere, birbirinden bağımsız dört kürsü tarafından temsil edilmeye başlamıştır. Bir süre sonra "Nümerik Analiz ve Hesap Makinaları" adlı yeni bir kürsü kurulmuş ise de, kendi başına faaliyeti olmadığından kürsü olarak 1976 sonunda Analiz Kürsüsü'ne katılmıştır. Bir yıl sonra söz konusu dört kürsü, kendi teşkilatlarını korumak şartıyla, Matematik Bölümü adı altında bir Kürsülü Bölüm halinde birleştirilmiştir. Bölüm faaliyetlerini bu şekilde devam ettirirken, 6 Kasım 1981'de yürürlüğe giren Yüksek Öğretim Kanunu'yla beş anabilim dalına ayrılmıştır:[33]

1) Analiz ve Fonksiyonlar Teorisi
2) Cebir ve Sayılar Teorisi
3) Geometri
4) Topoloji

---

31 Kerim Erim'in yöneticiliğine ilişkin olarak Cahit Arf şunları söylemektedir: "Enstitünün müdürü Von Mises idi, fakat onun direktiflerinin yerine gelmesini sağlayan Kerim Erim idi. Kerim Bey, gençlerin birçok dileklerini de hoş görür ve yerine getirirdi. 1940'dan sonra Von Mises'in yerine Kerim Bey Başkan oldu ve kendisine duyduğumuz saygı sayesinde bölümde iyi bir çalışma ortamı kuruldu."
32 Hülya Şenkon, "İstanbul Üniversitesi Matematik Bölümü", *Matematik Dünyası*, 2004 Bahar, s. 51.
33 Şenkon, s. 51.

5) Uygulamalı Matematik

Birkaç yıl sonra bunlara, Matematiğin Temelleri ve Matematik Lojik anabilim dalı da eklenmiştir.

Bu arada 1971'de, o sırada İstanbul Üniversitesi Rektörü olan Prof. Dr. Nazım Terzioğlu'nun (1912-1976) girişimiyle, yerli ve yabancı matematikçileri bir araya getirerek bilgi ve düşünce alışverişinde bulunabilmelerini ve sonra da çalışmalar yapabilmelerini sağlamak ve 1950'li yılların ortalarına doğru giderek artan, fakat sonradan yavaşlamaya yüz tutan bilimsel araştırma etkinliklerini yeniden canlandırmak amacıyla, Fen Fakültesi'ne bağlı, tüzel kişiliğe sahip bir "Matematik Araştırma Enstitüsü" kurulmuştur. Bu enstitünün Silivri tesislerinde birçok uluslararası bilimsel toplantı düzenleyen Terzioğlu, böyle bir toplantının hemen öncesinde, 20 Eylül 1976 tarihinde yaşamını yitirmiş ve bunun üzerine kurumun adı "İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Nazım Terzioğlu Matematik Araştırma Enstitüsü" olarak değiştirilmiştir. 1982'de YÖK uygulamasıyla enstitünün adı bir kez daha değiştirilmiş ve bu sefer "İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Nazım Terzioğlu Matematik Araştırma Merkezi" olmuştur.[34]

Matematik Enstitüsü'nde düzenlenen ilk uluslararası bilimsel toplantı, 1952'de İstanbul'da yapılan VIII. Uluslararası Sırfi ve Tatbiki Mekanik Kongresi'dir. Kerim Erim'in öncülüğünde, Cahit Arf ve Ferruh Şemin başta olmak üzere Enstitü mensuplarının yardımları ve devletin de mali desteğiyle gerçekleşen bu

[34] Şenkon, s. 52.

kongre, her defasında bir başka ülkede olmak üzere, dört yılda bir bütün dünyada mekanikle ilgili bilim adamlarını bir araya getiren seri kongrelerden sekizincisidir.[35]

İkinci uluslararası toplantı, 1971'de yine İstanbul'da Nazım Terzioğlu'nun girişimiyle toplanan -kendisinin de bir süre başkanlığını yaptığı- Balkan Matematikçiler Birliği'nin IV. Bilimsel Kongresi'dir.[36]

Bundan sonraki ulusal ve uluslararası bilimsel toplantılar, Matematik Araştırma Enstitüsü ve Merkezi tarafından düzenlenmiştir:[37]

1) Uluslararası Sonlu Grupların Gösteriliş Teorisi Yaz Semineri (1973)
2) Uluslararası Fonksiyonel Analiz Sempozyumu (1973)
3) I. Yurtiçi Matematikçiler Toplantısı (1975)
4) Uluslararası Cebrik Sayılar Teorisi Sempozyumu (1975)
5) II. Yurtiçi Matematikçiler Toplantısı (1976)
6) Uluslararası Nevanlinna Sempozyumu (1976)
7) III. Yurtiçi Matematikçiler Toplantısı[38] (1977)
8) Uluslararası Geometrinin Temelleri Sempozyumu (1978)
9) I. Cebir ve Sayılar Teorisi Sempozyumu (1985)
10) II. Cebir ve Sayılar Teorisi Sempozyumu (1988)
11) Uluslararası Cebir ve Sayılar Teorisi Sempozyumu[39] (1990)

---

[35] Şenkon, s. 52.
[36] Şenkon, s. 52.
[37] Şenkon, s. 52.
[38] Nevanlinna Sempozyumu'nun ilk günü yaşamını yitiren Nazım Terzioğlu'nun anısına, 26-29 Mayıs 1977 tarihleri arasında Silivri'de "III. Yurtiçi Matematikçiler Toplantısı" düzenlendi ve 26 Mayıs günü yapılan bir törenle Silivri tesislerinin bahçesine Terzioğlu'nun büstü dikildi.

Üniversite Reformu sırasında Yüksek Mühendis Mektebi'nin bir fakülte şeklinde İstanbul Üniversitesi'ne bağlanması düşünülmüş -ki bu bağlantı, biri Makine ve Elektrik Enstitüsü, diğeri de Elektromekanik Şubesi olarak adlandırılan iki ayrı bölüm aracılığı ile olacaktı- ancak bu düşüncenin gerçekleşmemesi üzerine 1934'te Yüksek Mühendis Mektebi yukarıda söz konusu edilen bölümleri de içine alarak bağımsız bir öğretim kurumu olarak faaliyetlerine devam etmiştir. 1941'de adı Yüksek Mühendis Okulu'na, 1944'te ise İstanbul Teknik Üniversitesi'ne dönüşmüştür.[40]

İTÜ'de eğitim ve araştırmalar Makine, İnşaat ve Mimarlık Fakültesi'nde bulunan Yüksek Matematik Kürsüleri ile İnşaat Fakültesi'ndeki Tasarı Geometri Kürsüsü'nde yürütülmüş ve araştırmalar, genellikle hep uygulamaya dönük olmuştur. Burada, Türk hocaların yanı sıra Rudolf Weyrich, Heinz Horninger, Revuz, Deheuvels vb. tanınmış yabancı hocalar da ders vermişlerdir. Ayrıca, Ratip Berker (1909-1997) de İstanbul Üniversitesi'nden ayrılmış ve İTÜ'ye gelerek Rasyonel Mekanik ekolünü oluşturmaya başlamıştır. 1971'e gelindiğinde İTÜ'nün bütün matematik kürsüleri, yeni kurulan Temel Bilimler Fakültesi'ne, Matematik Mühendisliği Bölümü adı altında taşınmış ve 1973 yılına kadar İTÜ'deki matematik etkinlikleri sadece araştırmaya yönelik olacak ve diğer fakültelerin öğrencilerine servis dersleri verecek şekilde düzenlenmiştir. İlk defa 1973-1974 ders yılında Matematik Mühendisliği Bölümü'ne Matematik, Sistem Analizi ve Mekanik dallarında uzman yetiştirmek amacıyla öğrenci kabul edilmeye başlanmıştır.[41]

---

[39] Dar kapsamlı fakat yüksek bilimsel standarda haiz olan bu toplantılarda sunulan bildirilerin büyük bir kısmı, Matematik Araştırma Enstitüsü tarafından yayımlanmıştır.
[40] İdemen, Şenkon, 1999, s. 68-69.
[41] İdemen, Şenkon, s. 69.

1946’dan 2000’lere kadar İTÜ’nün matematik, mekanik ve diğer kürsülerinde veya anabilim dallarında çoğu uygulamalı matematik ve diferansiyel geometri konularında olmak üzere yüzlerce araştırma yapılmış ve bunlar uluslararası dergilerde yayımlanmıştır. Ayrıca İTÜ tarafından ilk 50 cildi *Bulletin of the Technical University of İstanbul* adıyla, çok disiplinli bir görünümle yayımlanan dergi de çalışmaların yer aldığı bir diğer yayın olmuştur. 1997’de ise derginin 51’den sonraki ciltleri *ARI* adıyla bir Springer Verlag yayını olarak yayımlanmaya başlamıştır.[42]

TÜBİTAK, başta matematik olmak üzere temel bilimlerin her alanında yüksek düzeyde öğrenim görmeye istekli ve yetenekli gençleri değişik düzeylerde verdiği burslarla desteklemiş ve ayrıca master veya doktora yapmak için yurt dışındaki üniversitelere de çok sayıda öğrenci göndermiştir. Yurda dönen öğrencilerden matematiğin çeşitli dallarında eğitim görenler, değişik şehirlerdeki üniversitelerde görev almaya başlamışlar ve çalıştıkları kurumlarda araştırmalarına devam ederek yeni matematik eğilimlerinin oluşmasını sağlamışlardır.[43]

TÜBİTAK, bazı üniversitelerin bünyesinde araştırma enstitüleri veya üniteleri kurmuş ve buralara aşırı öğretim yükü veya danışmanlık vb. rutin işler altında bunalmak istemeyen bilim adamlarının toplanmasını sağlamıştır. Açılan ilk ünitelerden biri de, 1968’de dönemin Bilim Kurulu Başkanı Cahit Arf’ın talebi ve ısrarı sonucu İTÜ İnşaat Fakültesi bünyesinde kurulan Tatbiki Matematik Ünitesi’dir. Çekirdeğini Erdoğan Şuhubi, Mithat İdemen ve Emin Erdoğan’ın

---

[42] İdemen, Şenkon, s. 69-70.
[43] İdemen, Şenkon, s. 70.

oluşturduğu bu ünite, zaman zaman adı ve yeri değişerek, 1985'e kadar Şuhubi'nin, ondan sonra da 1996 yılı sonuna kadar İdemen'in başkanlığında çalışmalarını sürdürmüştür. Özellikle mühendislik ve uygulama bakımından büyük öneme sahip bulunan ve Sürekli Ortamlar Mekaniği, Kontrol Teorisi, Oyun Teorisi, Dalga Yayılımı vb. dallarda ortaya çıkan güncel matematik problemleri çözmeye elverişli kesin veya nümerik yöntemler geliştirmeyi amaçlayan bu gruba, danışman sıfatıyla zaman zaman Cahit Arf da katılmıştır.[44]

1972'de Marmara Araştırma Merkezi'ne (MAM) bağlanan ünite, 1983'te ise o yıl Erdal İnönü'nün gayretleri ile kurulan Temel Bilimler Araştırma Enstitüsü'ne "Uygulamalı Matematik Bölümü" adıyla bağlanmıştır. Bu enstitünün bir diğer bölümü ise "Pür Matematik Bölümü" olmuştur. Pür Matematik Bölümü başlangıçta beklenen hızlı gelişmeyi gösteremediği için, 1989'a kadar Uygulamalı Matematik Bölümü Başkanı tarafından vekâleten yönetilmiş ve 1989'da da iki bölüm "Pür ve Uygulamalı Matematik Bölümü" adı altında birleştirilmiştir. Ancak aynı yıl siyasi kadrolaşmanın TÜBİTAK'a da sirayet ederek bu doğrultuda düzenlemelerin yapılması bölüm için bir felaket olmuş ve birkaç ay içinde bölüm yok denecek hale gelmiştir. Bölümün pek çok elemanı yurt dışındaki üniversitelere, birazı da ulusal üniversitelere göç etmiştir. Bununla birlikte, yapılan düzenlemenin bir hata olduğu çabuk fark edilmiş ve yönetim değişikliği zamanında ele alınarak TÜBİTAK'ın tümden yıkıma uğraması 1990'da önlenmiştir. Kemal Gürüz'ün TÜBİTAK başkanı olmasının hemen ardından, MAM'da yapılan restorasyonla, bölüm, "Matematik Bölümü" adıyla hemen canlandırılmış ve sayılar teorisinden sayısal hesap

[44] İdemen, Şenkon, s. 70-71.

tekniklerine kadar uzanan spektrumda pür ve uygulamalı matematiğin her dalında eski etkinliğini kazanması için büyük çabalar içine girilmiştir. Çok kısa sürede eski etkinliğini kazanan Bölüm, 1997 yılı sonunda, Temel Bilimler Enstitüsü'nün kapanması nedeniyle faaliyetlerine son vermiştir.[45]

TÜBİTAK Uygulamalı Matematik Bölümü, uluslararası saygın dergilerde yüzlerce yayın yapmış ve böylece, uluslararası bilim ortamında belli bir saygınlığa kavuşmuştur. Bunun sonucu olarak da bölümde çalışanlar bazı uluslararası dergilerin yayın kurullarında veya hakem listelerinde yer almışlar, uluslararası toplantıların düzenleme heyetlerine veya teknik program komitelerine katılmaya başlamışlar; bazı kitapların veya kitap serilerinin eş-editörü olmuşlardır. Ayrıca çok sayıda ünlü matematikçi de kısa ve uzun sürelerle Gebze'de çalışmak için başvuruda bulundu.[46]

TÜBİTAK'ın Türk matematiğinin gelişmesi ve dünyaya tanıtılması konusundaki çalışmalarından biri de *Doğa* dergileridir. 1976'da çok disiplinli bir dergi olarak yayın hayatına başlayan *Doğa*, 1986'da özel konularla sınırlanmış birkaç dergiye ayrılmıştır. Bunlardan biri de Türk matematikçilerinin çalışmalarını dünyaya tanıtmak bakımından önemli bir görevi üstlenen *Turkish Journal of Mathematics*'tir.[47]

Yukarıda da değindiğimiz üzere TÜBİTAK'ın Temel Bilimler Araştırma Enstitüsü kapandıktan sonra, teorik fizik ve matematik alanlarında Türkiye'nin evrensel bilime katkısını yükseltmek amacıyla, 1998'de yine TÜBİTAK'a bağlı

---

[45] İdemen, Şenkon, s. 71.
[46] İdemen, Şenkon, s. 71.
[47] İdemen, Şenkon, s. 73.

olarak “Feza Gürsey Enstitüsü” kurulmuştur. Yerli ve yabancı araştırmacıların karşılıklı etkileşimi ile Türkiye’de yürütülen araştırmaların yüksek düzeyde yapılabilmesi ve güncel araştırma alanlarına yönlendirilebilmesi amacıyla Boğaziçi Üniversitesi yerleşkesinde bulunan enstitüde dönemlik araştırma programları, ileri düzeyde kurslar ve workshop’lar düzenlenmektedir.[48]

Büyük merkezlerin dışında, bütün üniversitelerde matematik bölümleri, bazılarında da araştırma enstitüleri yıllar içerisinde kurulmuştur. Bu kurumlarda, çok büyük sayılarda olmasa da kaliteli ve özgün araştırmalar ve yayınlar yapılmaktadır. Bunlar arasında, özellikle ODTÜ Matematik Bölümü[49] çok önemli bir konuma sahip görünmektedir. Başlangıçta Cahit Arf, Gündüz İkeda, Tosun Terzioğlu ve arkadaşlarının izinde gelişen ODTÜ, Sovyetler Birliği’nin dağılmasından sonra ülkemize gelen ve Sovyet ekolüne mensup olan çok sayıdaki bilim adamının da katkısıyla, çok önemli bir merkez haline gelmiştir.[50]

Ülkemizdeki önemli matematik araştırma merkezlerinden biri de Kocaeli Üniversitesi’nde 1995’te kurulan ve ağırlıklı olarak ill-posed problemler ile ters problemlere yönelik araştırmaların yapıldığı “Uygulamalı Matematik Bilimleri Araştırma Merkezi”dir.[51] Sovyetler Birliği’nin dağılmasından sonra ülkemize gelen

---

[48] Feza Gürsey Enstitüsü’nün kuruluşu, misyonu, düzenlenen etkinlikler ve enstitüsü üyelerinin başlıca çalışma alanları hakkında ayrıntılı bilgi için bakınız: http://www.gursey.gov.tr/

[49] ODTÜ Matematik Bölümü’nün tarihi, bölüm üyeleri ve araştırma alanları, düzenlediği uluslararası ve ulusal toplantılar, seminerler, kurumsal işbirliği içinde olduğu kuruluşlar ile yayınları hakkında ayrıntılı bilgi için bakınız: http://www.math.metu.edu.tr/department/general.shtml

[50] İdemen, Şenkon, 1999, s. 74.

[51] Merkez, Yönetmeliği uyarınca, Üniversiteye bağlı Uygulamalı Matematik, ona dayalı bilim dallarında ve bilgisayar program paketleri alanında bilim ve teknolojiye dönük, ülke kalkınmasına ve evrensel bilime katkıyı amaçlayan temel ve teknolojik-mühendislik problemlerinin çözümü açısından uygulamalı araştırmalara yönelik etkinliklerde bulunmak amacıyla açılmıştır. Merkez bünyesinde yürütülen matematik araştırma projeleri, üniversite-sanayi işbirliği çerçevesindeki projeler ile

çok sayıdaki Azerbaycan asıllı matematikçilerden biri olan Alemdar Hasanoğlu'nun çabalarıyla kurulan bu merkezin ilgi alanı Lineer Olmayan Diferansiyel Denklemler, Ters Problemler, Sayısal Modelleme ve Matematik Modelleme konularını içermektedir. Merkezde yürütülen özgün araştırmaların dışında başta Rusya, Azerbaycan ve ABD olmak üzere birçok ülkedeki bilim adamları ve kuruluşla işbirliği yapılarak uluslararası boyutta seminerler ve workshop'lar düzenlenmektedir.[52]

Cumhuriyet Dönemi'nde çağdaş matematik eğitim ve araştırmalarını başlatan ve geliştirenler arasında Richard Edler von Mises, William Prager, Hilda Geiringer, Kerim Erim, Cahit Arf ve Masatoshi Gündüz İkeda da vardır.

Richard Edler von Mises, 19 Nisan 1883'te o dönem Avusturya kontrolünde olan ve Lemberg olarak bilinen, bugün ise Ukrayna sınırları içinde yer alan Lvov'da doğmuştur. Babası, Avusturya Devlet Demiryolları'nda teknik uzman olarak çalışan Arthur Edler von Mises; annesi ise, Adele von Landau'dur. Kendisinden yaklaşık 18 ay büyük olan ağabeyi Ludwig von Mises[53] (1881-1973) ise, en az kendisi kadar

---

düzenlenen kongreler ve merkez çalışanlarının yayınları hakkında ayrıntılı bilgi için bkz: http://umm.kou.edu.tr/index.htm.

[52] İdemen, Şenkon, 1999, s. 74.

[53] 19 yaşında Viyana Üniversitesi'nde hukuk ve idari bilimler eğitimine başlayan Ludwig von Mises, Carl Grünberg ile idari bilimler tarihi üzerine çalışırken, 1903'te Carl Menger'in *Ekonominin Prensipleri* adlı kitabını okumasıyla tarihçi bakış açısından kurtularak ekonomi üzerine odaklanmaya başlamıştır. 1906'da doktorasını almış ve finansal yönetici olarak kamuda görev almıştır. Bir süre sonra, bürokrasinin işleyişinden rahatsızlık duymuş ve bir hukuk firmasında stajyer olarak 2 yıl çalışmıştır. Bu sırada Avusturya İktisat Okulu'nda ekonomi dersleri vermeye başlamış, böylelikle Carl Menger'in temelini attığı Avusturya Okulu'nun Eugen von Böhm-Bawerk geleneğinden ikinci kuşağını Hans Mayer ve Joseph Alois Schumpeter ile birlikte oluşturmuştur. Daha sonra 25 yıl çalışacağı Viyana Ticaret Odası'nda işe başlamış, 1934-1940 döneminde Nazilerden kaçmak için Viyana'dan ayrılarak Cenova Üniversitesi'nde ders vermeye başlamış, ancak baskıların artmasıyla 1940'ta ABD'ye göç etmiştir. 1945'te New York Üniversitesi'nde konuk öğretim görevlisi olmuş ve 1969'a kadar burada çalışmalarına devam etmiştir. Ludwig von Mises, 1973 yılında New York'ta yaşamını yitirmiştir. Hayatı ve çalışmaları hakkında ayrıntılı bilgi için bkz:

ünlüdür. Mises'in küçük erkek kardeşi ise bebekken ölmüştür. 1901 sonbaharında, Akademik Lise'yi Latince ve matematikten onur derecesi alarak bitiren Von Mises, girdiği Viyana Teknik Üniversitesi'nde matematik, fizik ve mühendislik okumuş ve mezuniyetinin ardından Georg Hamel'in yanına asistan olarak atanmıştır. 1907'de Viyana'da doktorasını tamamlamış, bir sonraki yıl ise Brunn'de mühendislik üzerine konferansıyla habilitasyonunu almıştır. Von Mises, 1909'dan 1918'e kadarki dönemde -bu dönem I. Dünya Savaşı'nda kesintiye uğrasa da- Strasbourg'ta uygulamalı matematik profesörü olarak çalışmıştır.[54]

Birinci Dünya Savaşı başlamadan pilot olan Von Mises, motorlu uçuş üzerine ilk üniversite dersini 1913'te vermiş ve savaş başladıktan sonra da Avusturya-Macaristan ordusuna pilot olarak katılmıştır. Savaş öncesinde, uçak tasarımı üzerine dersler de alan Von Mises, bunu savaş sırasında pratiğe dökmüş ve 1915'te Avusturya ordusuna 600 beygir gücünde motoru olan bir savaş uçağı yapmak için kurulan bir araştırma grubuna liderlik etmiştir. Savaşın bitiminde, Dresden Teknik Üniversitesi'nde Hidrodinamik ve Aerodinamik Kürsüsü başkanlığına atanan Von Mises, kısa bir süre sonra da, 1919'da, Berlin Üniversitesi Uygulamalı Matematik Enstitüsü Direktörlüğü görevine seçilmiştir. 1921'de *Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik* adlı dergiyi kurarak editörlüğünü üstlenmiştir.[55]

1933'te İstanbul'a gelen Von Mises, İstanbul Üniversitesi, Matematik Enstitüsü Direktörü olarak 1939'a kadar çalışmalarını Türkiye'de sürdürmüştür.

---

http://tr.wikipedia.org/wiki/Ludwig_von_Mises ve özellikle de http://www.mises.org/. İki siteye de 12.04.2008 tarihinde erişildi.

[54] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Mises.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.

[55] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Mises.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.

İstanbul'da bulunduğu süre zarfında, 1938'e kadar Prag'ta fizik profesörü olarak görev alan Philipp Frank (1884-1966) ile yakın bir ilişki içinde olan Von Mises, Atatürk'ün vefatının ardından oluşan politik belirsizlik ortamında 1939'da Amerika'ya göç etmiştir. 1943'te önce öğrencisi olan ve sonra da meslektaşı olarak Türkiye'de birlikte görev aldığı Hilda Geiringer ile evlenen Von Mises, 1944'te Harvard'da aerodinamik ve uygulamalı matematik profesörü olmuştur. 1950 yılında Doğu Alman Bilimler Akademisi'nin onur üyeliği teklifini geri çevirmek zorunda kalan Von Mises, 14 Temmuz 1953'te Boston'da yaşamını yitirmiştir.[56]

Kendini 'uygulamalı matematikçi' olarak tanıtmaktan gurur duyan Von Mises, akışkanlar mekaniği, aerodinamik, havacılık, istatistik ve olasılık teorisi üzerine çalışmalar yürütmüş bir bilgindir. 1905'te daha öğrenciyken, saygın bir dergi olan *Zeitschrift für Mathematik und Physik*'te "Zur konstruktiven Infinitesimalgeometrie der ebenen Kurven" adlı makalesini yayımlamıştır.[57]

Von Mises, 1916 yılında Viyana'da, Luftfahrarsenal'ın himayesinde uçuş üzerine bir kitapçık yayımlamıştır; bu çalışma, birlikte çalıştığı kişilerle İkinci Dünya Savaşı'nın sonuna doğru İngilizce yayımladığı ve genişletilmiş pek çok basımı yapılan *Theory of Flight* (Uçuş Teorisi) adlı kitabın temelini oluşturmuştur.[58]

Von Mises'in matematik ve deneysel bilimler alanları çerçevesindeki fikirleri olasılılık ve istatistiğe kattığı pek çok düşüncede yansımaktadır. 1919 yılında, o

[56] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Mises.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.
[57] http://en.wikipedia.org/wiki/Richard_von_Mises. 12.04.2008 tarihinde erişildi.
[58] Norman T. Gridgeman, "Richard von Mises", *Dictionary of Scientific Biography*, Editör: Charles C. Gillispie, cilt 9-10, New York 1970, s. 419.

zaman az ilgi çekmiş olmasına rağmen olasılığa yeni bir bakış kazandıran, ileride üne sahip olacak iki makale yayınlamıştır. Bu katkının arka planında, süregelen klasik Laplace Teorisi'ne karşılık on dokuzuncu yüzyıl boyunca yavaş yavaş gelişen olasılık sıklık teorisi yer almaktadır. Sıklık teorisinin babaları Fransa'da Poisson ve İngiltere'de Ellis, belirli koşullar altında verilen bir olayın olasılığını, bir küme içinde tamamen aynı koşullardaki veya denemelerdeki olayların oranıyla tanımlamışlardır. Bu durumun zayıflığı, kümenin sonlu olmasının gerekmesi ve olasılık bilgisi için uygulamada örneklendirilmesi gereken düşüncenin çok geniş ya da sonsuz büyüklükteki kümelere genişletilmesinin açık bir yolunun bulunmayışıdır. Cambridgeli mantıkçı John Venn 1866'da olasılığı, olayın "uzun dönemde" göreli sıklığıyla eşitleyerek teoriyi geliştirmiş, böylece bir matematiksel limiti ve sonsuz kümeyi tanımlamıştır. Ancak bu yeni düzenleme bile matematikçilerin onu kesin bir biçime sokmaları için yeterince çekici olmayı başaramamıştır. Keynes *Treatise on Probability* (Olasılık Üzerine İnceleme, 1921) adlı çalışmasında, sıklık teorisini tatmin edici biçimde kullanamadığını, çünkü hiçbir zaman açıkça formüle edilmemiş olduğunu belirtmiştir. İşte Von Mises'in düzeltmek istediği eksik taraf da budur.[59]

Von Mises'in yaptığı şey, iki benzer kavramı, Venn limiti ve bir rastlantısal olaylar dizisini birbirine bağlamaktır. Konuyu, sonuçlarının yalnızca "başarı" veya "başarısızlık" biçiminde ortaya çıkacağı ikili bir deneyle ele alabiliriz. Bu şekilde sonsuz sayıda denemelerin bir dizisi verildiğinde, Bernoulli binom örneklem anlayışına göre, olasılıksal olarak ne söyleyebiliriz? Von Mises anlamlı bir cevabın şu iki varsayımın ardından mümkün olacağını ifade etmiştir: (1) başarılar/denemeler

[59] Gridgeman, s. 419.

oranının matematiksel bir limit değerinin olması, ve (2) bu limitin, sonuçlarından bağımsız denemeler arasından herhangi bir kurala göre seçilerek meydana getirilen tüm olası sonsuz alt dizileri için değişmez olması. Böylece, limite belirli bir sistemdeki başarı olasılığı denebilir. Ardından tek başına bir olay olasılığının anlamsızlığı gelmektedir; rastgele örneklem bir *sine qua non (olmazsa olmaz)dır;* ve dizi (diğer bir deyişle toplanılan ya da örneklem uzayı), -bu katı işlemsel mantıkla- herhangi bir olasılık tartışmasına girişilmeden önce açıkça tanımlanmalıdır.[60]

Von Mises, aerodinamikte "Sınır Tabaka Akışı" kuramında önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Mühendislerin maddi kuvvet hesaplamalarında kullandıkları en önemli kavramlardan biri olan distorsiyon enerji teorisini geliştirmiştir. Olasılıkta ise, iyi bilinen "doğum problemi"ni ortaya koymuştur. Katı mekaniğinde ise, plastisite teorisine, Mises Verim Kriteri olarak bilinen formülle önemli bir katkı yapmıştır.[61]

Matematikle ilgili çalışmalarıyla tanınmasına rağmen, Ernst Mach'ın çizgisini takip eden bir neopozitivist olarak bilim felsefesine de katkıda bulunan Von Mises, *Positivism: A Study in Human Understanding* (1951) adlı kitabında, bilim ve yaşam üzerine düşüncelerini sergilemiş ve pozitivizmi şöyle tanımlamıştır:[62]

> "Pozitivizm, bütün soruların rasyonelce cevaplanabileceğini iddia etmez, tıpkı, tıbbın 'bütün hastalıkların tedavi edilebilir olduğu' önermesi üzerine temellenmediği ya da fiziğin 'bütün fenomenlerin açıklanabilir olduğu'

[60] Gridgeman, s. 419-420.
[61] http://en.wikipedia.org/wiki/Richard_von_Mises. 12.04.2008 tarihinde erişildi.
[62] http://en.wikipedia.org/wiki/Richard_von_Mises. 12.04.2008 tarihinde erişildi.

> postulasıyla yola koyulmadığı gibi. Fakat sırf bazı soruların karşılıklarının bulunmaması olasılığının olması, cevapların aranmaması ya da erişilebilir olanların kullanılmaması için yeterli bir sebep değildir."

Türkiye'de bulunduğu dönemde, Von Mises'in danışmanlığında hazırlanan doktoralar şunlardır:[63]

1. Yomtof Garti (1939): İstatistik fonksiyonlarının ihtimaliyet kanunları.
2. Terenzio Consoli (1939): Sonsuz sayıda aleatuvar değişkenlerin ihtimali hakkında bir teoremin tamimi.
3. Hermine Kalustyan (1941): Konform tasvir ve sulp bir cismin düzlem hareketi.[64] (W. Prager ile birlikte).

Von Mises'in çalışmalarının özünü ise *Probability, Statistics and Truth* (New York 1939), *Theory of Flight* (New York 1945), *A Study in Human Understanding* (Cambridge 1951), *Mathematical Theory of Compressible Fluid Flow* (New York 1958, Hilda Geiringer ve G. S. S. Ludford tarafından tamamlanmıştır), *Selected Papers of Richard von Mises, Philipp P. Frank et al.* (Providence 1963) ve *Mathematical Theory of Probability and, Statistics* (New York 1964, Hilda Geiringer, kitabın editörlüğü yapmış ve kitabı tamamlamıştır) adlı eserlerde bulabiliriz.[65]

---

[63] İçen, 1982, s. 32.
[64] Bu tezin danışmanlığını Von Mises, W. Prager ile birlikte üstlenmiştir.
[65] Gridgeman, 1970, s. 420.

Ünlü matematikçi Alexander Ostrowski (1893-1986), Von Mises üzerine şunları söylemiştir:[66]

> "Ancak, Mises'in Berlin Üniversitesi'ne atanmasıyla uygulamalı matematikte ilk ciddi Alman ekolü geniş bir etki alanıyla varlığa geldi. Von Mises, inanılmayacak biçimde hareketli ve aynı zamanda da şaşırtıcı ölçüde çok yönlü bir kişiydi. Tıpkı Runge gibi."

William Prager, 1903 yılında Karlsruhe'de doğmuştur. Darmtstadt'taki Teknoloji Enstitüsü'nden 1925'te diplomasını almış ve ardından burada çalışmalarını sürdürmüştür. 1926'da mühendislikten doktora derecesini alan Prager, sonraki üç yıl boyunca uzman olarak Darmtstadt'ta çalışmıştır. 26 yaşında, 1929'da, Göttingen Üniversitesi'ndeki Uygulamalı Mekanik Enstitüsü'ne Müdür Vekili olarak atanmış ve üç yıl sonra da Karlsruhe'de Teknik Mekanik Profesörü olmuş ve Kassel'deki Fiesler Uçak Şirketi'ne danışman olarak hizmet etmiştir. 1933'te Hitler'in iktidara gelmesi ve sonrasında Nazi rejiminin kendisini profesörlükten uzaklaştırması üzerine Prager, Almanya'yı terk etmiş ve Teorik Mekanik Profesörü olarak İstanbul Üniversitesi'nde çalışmaya başlamıştır. Öte yandan Prager, Nazilerin kendisinin üniversiteden uzaklaştırmasını protesto etmekten geri kalmamış ve azledilmesine ilişkin kavgasını Alman mahkemelerinde sürdürerek -muhtemelen sürpriz bir biçimde- davasını kazanmıştır. Prager, mahkemenin eğer görevinde kalırsa elde edeceği geliri kendisine tazminat olarak vermesini kabul etmiş ancak, Almanya'da profesörlüğe dönmesine izin verilmesini ise reddetmiştir.[67]

---

66 http://en.wikipedia.org/wiki/Richard_von_Mises. 12.04.2008 tarihinde erişildi.
67 http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.

Türkiye'de bulunduğu süre içerisinde Prager, araştırmalarını üst düzeyde sürdürmüş ve Almanca, Türkçe, Fransızca ve İngilizce makaleler yayımlamıştır. Ayrıca öğrencileri için bir tanesi tasarı geometriye ve diğeri de temel mekaniğe ait olmak üzere Türkçe ders kitapları yazmıştır.

1939'da İkinci Dünya Savaşı'nın başlaması, Prager'i sıkıntıya sokmuş ve Almanların 1940'taki ilerleyişi, eğer göç edebilirse Amerika'nın kendisi için en iyi yer olacağını düşünmesine yol açmış ve sonuçta, Brown Üniversitesi'nin teklifi üzerine 1941 Ekiminde Türkiye'den ayrılmıştır.[68]

Brown Üniversitesi'nde çalışmalarına devam eden Prager, 1973'te emekli olarak İsviçre'ye gitmiştir. Bu ülkede araştırmalarını sürdürmüş, kitaplar yazmış, konferanslar vermiştir. Prager, 1980'de Zürih'te yaşamını yitirmiştir.

Prager'in uygulamalı matematiğe yaptığı önemli katkılar, onun pek çok şeref payesi ve ödül almasını sağlamıştır. Ulusal Mühendislik Akademisi, Ulusal Bilimler Akademisi, Amerikan Sanatlar ve Bilimler Akademisi, Polonya Bilimler Akademisi ile Fransa Bilimler Akademisi'ne[69] seçilmiştir. Worcester Reed Warner madalyası, Amerikan Mekanik Mühendisler Kurumu'ndan Timoshenko madalyası ile Amerikan Sivil Mühendisler Kurumu'ndan von Kerman madalyasını almıştır. Aralarında Liege, Poitiers, Milan, Waterloo, Stuttgart, Hannover, Brown, Manchester ve Brüksel'in de olduğu pek çok üniversite de onu şeref payesiyle ödüllendirmiştir.[70] Ayrıca her yıl

---

[68] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.

[69] 1974'te Prager, Fransa Bilimler Akademisi'ne "Corresponding Member" olarak seçilmiş; bu Fransa tarafından Fransız olmayan bir bilimciye ihsan edilen en büyük onurdur.

[70] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.

Mühendislik Bilimi Topluluğu -dünya çapında profesyonel bir organizasyon- katı mekaniği ya da gerilim altındaki katıların mekaniksel davranışları olarak bilinen alanda dünyanın herhangi bir yerinde yapılan en önemli katkıyı "William Prager Madalyası" ile ödüllendirmektedir.[71]

Yukarıda da kısaca değindiğimiz üzere Prager'in, Karlsruhe'de 26 yaşında profesörlüğe atanması, onun ne kadar başarılı bir bilim adamı olduğunun ve hızlı bir biçimde yükseldiğinin bir kanıtıdır; çünkü bu atama onu Almanya'nın en genç profesörü yapmıştır. Ayrıca üretkenliğini de göstermektedir. Bu atama, onun uygulamalı matematiğe yaptığı katkıların derinliğini gösteren 30'un üzerinde makale ve bir kitapla evvelce elde ettiği uluslararası ün sebebiyle mümkün olmuştur.[72]

Prager, Türkiye'den ayrılıp Brown Üniversitesi'ne geldiğinde J. L. Synge üniversitede misafir öğretim üyesi olarak bulunuyordu. İkisi çok geçmeden birlikte çalışmaya başlamışlar ve Prager'in 1943 Nisanında kurduğu ve 20 yılın üzerinde editörlüğünü yaptığı *Quarterly of Applied Mathematics*'te makaleler kaleme almışlardır. 1951 yılında Prager, P. G. Hodge ile ortaklaşa *Theory of perfectly plastic solids* adlı önemli bir monografiyi yazmıştır. Bu eserin başlıca konuları gerilimin temel kavramları, gerilme, gerilim-gerilme ilişkileri, silindirik ya da prizmatik aletlerin bükülmesi, genel teori, özgül problemler, limit analizi ve genel ekstremum ilkeleridir.[73]

[71] Arnold Reisman, *Turkey's Modernization Refugees from Nazism and Atatürk's Vision*, Washington 2006, s. 221.
[72] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.
[73] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.

Prager 1954'ün Kasım ve Aralık aylarında Zürih'teki Politeknik Enstitüsü'nde bir seri konferans vermiş ve bunlar ertesi yıl *Probleme der Plastizitatstheorie* adıyla basılmıştır. E. T. Onat, bu kitaba ilişkin eleştirisinde şunları yazmıştır:[74]

> "Kitap, plastitite teorisinin uygulamalarının ve kavramlarının açık ve etkili yorumlarını içermektedir. Yazar, bu alana başlıca katkı sağlayanlardan biridir ve kitabı, teorinin olması yakın gelişmelerini içeren belirtileriyle okuyucuyu hazırlamaktadır."

Prager, yukarıda değindiğimiz konferanslarda ele aldığı konuları zaman içerisinde geliştirmiş ve bunları İngilizce olarak *An Introduction to plasticity* başlığıyla 1959'da yayımlamıştır. J. Heyman, bu kitaba ilişkin eleştirisinde Prager'in değerini ortaya koymuştur:[75]

> "Boş satırlar ve abartma yok. Yazar, her kelime üzerinde durmuş ve plastisite teorisinin her görüşü üzerinde derinlemesine düşünmüş… Yazar, bütünüyle bunun ustası, başlıca çalışma alanı, bu ustalığı da okuyucuya hissettirmekte".

1961 yılında ise, Prager aynı çalışmanın Almanca ve İngilizce uyarlamalarını yayımlamıştır. Almanca uyarlamanın başlığı *Einführüng in die Kontinuumsmechanik*, İngilizce olanınki ise *Introduction to mechanics of continua*'dır. Bu çalışmayla Prager, hidrodinamik, elastisite, plastisite vb. çeşitli

---

[74] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.
[75] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.

alanların ortak temelleriyle sürekli ortamlar mekaniğini kurabilmeleri için öğrencileri önceden hazırlamayı amaçlamıştır.[76]

Prager, 1965'te de bilgisayarların kullanışında önemli bir eser olan *Introduction to basic FORTRAN programming and numerical methods*'u yayımlamıştır.[77]

İstanbul Üniversitesi'nde görev aldığı dönemde Prager'in denetiminde hazırlanan doktoralar şunlardır:[78]

1. Mehmet Anas (1941): Vasati eğriliğinin ikinci Beltramiyeni sıfır olan satıhlar.
2. Lûtfi Biran (1941): Regle yüzeylerin yesarî eğrilerin etüdüne benzer tarzda tetkiki.
3. I. Kapuano (1944): Hencky-Prandtl şebekeleri hakkında.

Daniel C. Drucker, Ulusal Mühendislik Akademisi'nin yayımladığı *Memorial Tributes*'te (2. cilt, 1984) Prager'i tanıtan bir yazı kaleme almış ve onun bilimsel kimliği ve etkisi üzerine şunları söylemiştir:[79]

> "Yaklaşık 20 kitabı ve 200 makalesinin birçoğu çeşitli dillerde ortaya çıkmış ya da çeşitli dillere çevrilmiştir. Bu yapıtlar, her zaman fikirlerini paylaşmayı

---

[76] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.
[77] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.
[78] İçen, 1982, s. 32; Feza Günergun, Kaan Ata, "İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde 1933-1963 Yılları Arasında Yapılan Doktoralar", *Türkiye'de Üniversite Anlayışının Gelişimi (1861-1961)*, Editörler: Namık Kemal aras, Emre Dölen, Osman Bahadır, Ankara 2007, s. 505-506.
[79] http://books.nap.edu/openbook.php?record_id=565&page=235. 13.04.2008 tarihinde erişildi.

isteyen ve buna hazır olan gerçekten müstesna bir kişiyle doğrudan ilişki kurabilme şansına yeterince sahip olamayanlar üzerinde dünya çapında olağanüstü bir etkiye sahiptirler. Prager'in samimiyetle teşvik ettiği ve kendi çıkarını gözetmeden mesleki gelişimleri için yardımcı olduğu pek çok öğrencisi ile genç meslektaşları, günümüzde araştırmada ve bir hayli ülkede eğitimde kilit noktaları işgal etmektedirler."

Hilda Geiringer, 1893 yılında Viyana'da doğmuştur. Lisede matematiğe olan yatkınlığını gören ailesi, onu finansal açıdan desteklemiş ve Viyana Üniversitesi'nde matematik okuyabilmesini sağlamıştır. Geiringer, lisans derecesini aldıktan sonra, Viyana'da Wirtinger'in denetimi altında doktora için matematik çalışmaya devam etmiş ve iki değişkenli Fourier Serisi üzerine olan tezini 1917'de tamamlamıştır. Sonraki iki yılını ise Leon Lichtenstein'ın asistanı sıfatıyla *Jahrbuch über die Fortschritte der Mathemetik* adlı dergiyi tashih ederek geçirmiştir. 1921 yılında Geiringer, Berlin'e taşınmış ve Uygulamalı Matematik Enstitüsü'nde Richard Edler von Mises'in asistanı olmuştur. Aynı yıl Felix Polaczek ile evlenmiş, ancak kısa bir süre sonra 1922'de ayrılmışlardır.[80]

Temel bir matematikçi olarak yetiştirilmesine rağmen, Geiringer Uygulamalı Matematik Enstitüsü'nde yürütülen çalışmalara uygun olması için uygulamalı matematiğe yönelmiş ve bu dönemde çalışması istatistik, özellikle de olasılık teorisi ve ayrıca da plastisitenin matematiksel teorisi üzerine şekillenmiştir.[81]

[80] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Geiringer.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.
[81] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Geiringer.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.

30 Ocak 1933'te Hitler'in iktidara gelmesinden bir süre sonra Geiringer, Berlin Üniversitesi'nden uzaklaştırılmış ve çocuğuyla birlikte Almanya'yı terk ederek Brüksel'e gitmiştir. Buradaki Mekanik Enstitüsü'nde görev alan Geiringer Titreşim Teorisi üzerine çalışmıştır. Bu sırada, Von Mises, İstanbul'da yeni kurulacak matematik kürsüsünün başkanı olmak üzere 1933'ün sonbaharında İstanbul'a gitmiş, Geiringer de onun ardından 1934'te İstanbul'a gelerek matematik profesörü olmuştur[82]. Türkiye'deyken Geiringer uygulamalı matematik, istatistik ve olasılık teorisi araştırmalarına devam etmiş, ayrıca Gregor Mendel'in formüle ettiği genetiğin temel ilkelerine merak duymuştur.[83]

1939'da Von Mises, ABD'ye gitmek için Türkiye'den ayrılmıştır. Geiringer ise okutman olarak atandığı Bryn Mawr Üniversitesi'ne kızıyla gitmiştir. Bu görevine ek olarak Ulusal Araştırma Konseyi'nde de çalışmaya başlamıştır. Geiringer, 1942 yılı boyunca Brown Üniversitesi'nde mekanik üzerine ileri düzeyde ders vermiştir. Mekaniğin geometrik temelleri üzerine verdiği derslerde ele aldığı konuları kâğıda döken Geiringer'in bu ders notları, hiçbir zaman düzenli olarak basılmamalarına rağmen ABD'de yayılarak uzun yıllar kullanılmışlardır.[84]

Geiringer, 1943'te Von Mises ile evlenmiş ve bir sonraki yıl Bryn Mawr Üniversitesi'ndeki görevini Von Mises'a yakın olabilmek için bırakmıştır. Wheaten Üniversitesi, Matematik Bölümü'nün Başkanlığını kabul eden ve burada profesör olarak görev alan Geiringer hafta boyunca ders vermiş, her hafta sonu da o sırada Harvard'da çalışan Von Mises'le birlikte olabilmek için Cambridge'a gitmiştir. Bir

[82] http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Geiringer.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.
[83] Reisman, 2006, s. 216
[84] Reisman, s. 217.

süre sonra Wheaton'daki çalışma ortamından memnun olmayan Geiringer, araştırmalarını sürdürebilmek için bölgedeki diğer üniversitelere başvurmuştur. Fakat kadın olduğundan dolayı yaptığı başvurular reddedilmiştir.[85]

1953'te Von Mises ölmüş ve bir sonraki yıl Geiringer, Wheaton'daki işini sürdürürken, Von Mises'in tamamlanmamış çalışmalarını tamamlamak ve aynı zamanda düzeltmek için Harvard'da çalışmaya başlamıştır. 1959 yılında Wheaton Üniversitesi'nden emekli olmuş ve bir sonraki yıl, Üniversite onu Bilim Doktorası Şeref Payesi ile ödüllendirmiştir. Geiringer 1973'te Kaliforniya'da yaşamını yitirmiştir.[86]

Almanya'da Yahudi, Amerika'da ise kadın olduğundan ayrımcılığa uğrayan Geiringer ve onun çalışmaları üzerine, Amerikalı bilim adamı ve tarihçi Arnold Reismann şunları söylemiştir:[87]

> "İtiraz kaldırmaz derecede, Hilda Geiringer moleküler genetik, insan genetiği, bitki genetiği, insanda kalıtım, genomik, biyoinformatik, biyoteknoloji, biyomedikal mühendislik ve genetik mühendisliği gibi …. disiplinlerin öncülerinden biridir. Dünya bu zeki kadının öncü çalışmasına esasen yeterli itibarı vermemektedir çünkü bu çalışma, İstanbul'da yapılmış ve Türk dergilerinde yayımlanmıştır."

Kerim Erim, 1 Şubat 1894 tarihinde İstanbul'da doğmuştur. Asıl adı Abdül Kerim'dir. Kazan'lı matematikçi Abdurrahman Paşa'nın torunu ve Arif Paşa'nın

---

[85] Reisman, s. 218.
[86] Reisman, s. 219.
[87] Reisman, s. 216.

oğludur. Ortaöğrenimini Halep'te tamamladıktan sonra Mühendis Mektebi'ne girmiş, bu mektepten 1914 yılında mezun olmuştur. Aynı yıl, matematik eğitimi almak amacıyla Berlin'e gitmiş, buradaki eğitiminden sonra da 1919'da ünlü matematikçi Adolf Hurwitz'in (1859-1919) yönetiminde çalışarak hazırladığı "Über die Traegheitsformen eines Modulsystems (Bir Modül Sisteminin Atalet Formlarına Dair)" başlıklı teziyle Erlangen Üniversitesi'nden doktora derecesini almıştır.

Doktora eğitimini tamamladığı yıl ülkesine dönen Kerim Erim, Mühendis Mektebi'nde Analitik Geometri, Teorik Hesap ve Mekanik konularında dersler vermiş ve 1929'da müderrisliğe yükseltilmiştir. 1933 Üniversite Reformu'nu hazırlayan komitede görev almış, Üniversite'nin açılmasıyla birlikte de Fen Fakültesi Dekanlığı'na atanmıştır. Aynı zamanda, bu fakültede analiz profesörlüğü ve Matematik Enstitüsü başkanlığı yapmıştır. Dekanlık görevinden kısa bir süre sonra ayrılan Erim, 1934'te kurulan Matematik Terimleri Komisyonu'na başkanlık etmiş ve yeni matematik terimlerinin oluşturulması ve seçilmesi konusunda çalışmıştır. Ayrıca Fen Fakültesi'nin modern bir yapıya kavuşturulması için çaba göstermiş ve *Fen Fakültesi Dergisi*'ni kurmuştur.[88]

Kerim Erim, Köln Üniversitesi'nin 24-26 Haziran 1938 tarihinde yapılan 550. yılı kutlamasına İstanbul Üniversitesi adına Doç. Orhan Alisbah'la (1910-1989) birlikte katılmış, Matematik Enstitüsü Direktörü Von Mises'in fakülteden ayrılması üzerine de 1939-1940 öğretim yılında enstitü direktörlüğü görevini yürütmüştür. Çalışmalarını uzun yıllar boyunca hem Yüksek Mühendis Mektebi'nde hem de Fen

---

[88] Osman Bahadır, *Matematikte Bir Öncü Kerim Erim*, İstanbul 2006, s. 17-18.

Fakültesi'nde sürdürmüş, ancak 1946'da çıkan Üniversite Yasası birden fazla işin bir kişide toplanmasına izin vermediğinden Fen Fakültesi'ndeki görevini tercih ederek Yüksek Mühendis Mektebi'nden ayrılmıştır. Öte yandan, 1948-1950 dönemi için de Fen Fakültesi'ne dekan seçilmiştir.[89]

1950 yılında konferanslar vermek üzere Mısır'a giden Kerim Erim, aynı yılın Ağustos ayında ise Harvard Üniversitesi'nde toplanan Uluslararası Matematik Kongresi'ne Cahit Arf ve Nazım Terzioğlu ile birlikte katılmıştır. 1951 yılının Eylül ayında Mekanik Union Bürosu'nun düzenlediği toplantıya katılmak için Fransa'ya, 1952 yılının Şubat ayında ise 4. Bilim Kongresi'ne katılmak ve çeşitli üniversitelerde konferanslar vermek üzere Pakistan'a gitmiştir. 1952 yılının Ağustos ayında İstanbul'da toplanan Uluslararası Mekanik Kongresi'nin düzenlenmesine öncülük eden Kerim Erim, bu kongreye kısa bir süre kala kalp krizi geçirmiş ve bunun üzerine kongrenin yürütücülük görevini Cahit Arf üstlenmiştir. 1952 Eylülünden Ekimine kadar bilimsel faaliyetlerde bulunmak üzere bu kez, İsviçre ve Almanya'ya gitmiştir. İkinci bir kalp krizi geçiren Kerim Erim, 28 Aralık 1952'de İstanbul'da yaşamını yitirmiştir. Ölümünden 25 yıl sonra Kerim Erim'in anısına, temel bilimler dalında 1977 TÜBİTAK Hizmet Ödülü verilmiştir.[90]

Kerim Erim, Cumhuriyet Türkiye'si matematiğinin en büyük kurucularındandır. Diferansiyel ve integral hesabın ve matematiksel analiz yöntemlerinin eğitiminin ülkemizde en kapsamlı biçimde verilmesinde en büyük rol onundur. Öte yandan, sadece eğitim çalışmalarıyla yetinmemiş, matematik

[89] Kadıoğlu, 1998, s. 227-228.
[90] Bahadır, 2006, s.18; Kadıoğlu, s. 228.

araştırmalarını da başlatmıştır. Ülkemizde bir matematik doktorası yöneten ilk bilim adamımızdır.[91]

Kerim Erim, uluslararası bilimsel gelişmeleri yakından izlemekle kalmamış, çeşitli tarihlerde uluslararası kongrelerde ülkemizi temsil etmiş ve özellikle 1928'de Stockholm, 1932'de Delft, 1936'da Zürih, 1946'da Paris ve 1948'te de Londra mekanik kongrelerine orijinal makalelerle katılmıştır. Adı geçen son kongrede arkadaşlarıyla birlikte gösterdiği üstün bilimsel başarı, uluslararası bilim topluluğunun dikkatini ve takdirlerini toplamış, bir sonraki kongrenin 1952'de İstanbul'da toplanmasına zemin oluşturmuştur.[92]

Uluslararası bilim topluluğuyla güçlü ilişkiler kurmayı başaran Kerim Erim, dünyaca ünlü matematikçiler Richard Edler von Mises, William Prager ve Patrick Du Val'in (1903-1987) Türkiye'ye gelerek İstanbul Üniversitesi'nde çalışmalarını sağlamıştır.

Matematik ve fizikteki gelişmeleri ne kadar yakından izlediğine bir diğer kanıt, Einstein ile 1930 yılında yapmış olduğu görüşmede dile getirdiği düşüncelerinde bulunmaktadır. O dönemde ününün zirvesinde olan ve dünyanın bütün yayın kuruluşlarından gelen görüşme taleplerinin çoğuna sıcak bakmadığı bir ortamda Einstein'ın Kerim Erim ile görüşmeyi kabul etmesi, genç Türkiye

---

[91] Bahadır, s. 67.
[92] Bahadır, s. 44.

Cumhuriyeti'nin o yıllardaki uluslararası prestijinin yüksekliğinden ileri geldiği kadar, Erim'in bilim topluluğu ile olan güçlü ilişkilerinden de kaynaklanmıştır.[93]

Einstein ile görüşmesini, "Einstein ile Bir Saat" başlığıyla *Mühendis Mektebi Mecmuası*'nın Kasım 1930 tarihli 42. sayısında yayımlayan Kerim Erim'in bu yazısı Einstein üzerine olan çalışmalarından sadece bir tanesidir. Einstein'ın "Görelilik Kuramı"nı yorumlayan ve halka açıklamaya çalışan Erim, daha Cumhuriyet öncesinde bu kuramla ilgili bir yazıyı, 1920 yılında *Dergâh* dergisinde "Umumi İzafiyat Nazariyatı" başlığıyla yayımlamıştır. Bu çalışmayı, *Mühendis Mektebi Mecmuası* ve *Fen Âlemi* gibi dergilerde çıkan diğer makaleleri izlemiştir.[94]

Kerim Erim, 20. yüzyılın en büyük matematikçilerinden biri olarak kabul edilen David Hilbert'i (1862-1943) ve çalışmalarını da Türkiye'de tanıtmak için çaba göstermiştir. Hilbert, 1900 Paris Matematik Kongresi'nde "Matematiğin Problemleri" başlıklı bir konuşma yaparak, zamanının matematik bilgisinin hemen hemen tümünü ele alacak biçimde, 20. yüzyıl matematiği açısından önemli gördüğü 23 problemden oluşan bir liste sunmuştu. Kerim Erim, "Yirminci Asır Bidayetinde Riyaziye Meseleleri ve David Hilbert" başlıklı yazısıyla, Hilbert'in bu 23 problemini ülkemizde ilk defa yayımlamıştır.[95]

Kerim Erim'in *Nazari Hesap* adlı kitabı ise, kendisinin de önsözünde belirtmiş olduğu gibi, cümleler teorisi konusunda ülkemizde yazılmış ilk kitaptır.[96]

---

[93] Bahadır, s. 68.
[94] Bahadır, s. 19.
[95] Bahadır, s. 61-63.
[96] Bahadır, s. 68.

Sâlih Zeki'nin açtığı yoldan ilerleyen ve matematik, fizik, modern fizik, fizik felsefesi ile matematik felsefesi üzerine birçok makale ve kitap yayımlayan Kerim Erim, aynı zamanda halkın aydınlanmasına ve bilimsel düşünceyi benimseyebilmesine yönelik konferanslar vermiş, popüler dergilerde yazılar kaleme almıştır.

İTÜ'nün eski rektörlerinden Ord. Prof. Dr. Tevfik Taylan, l Ocak 1953 tarihli *Vatan* gazetesinde, "Aramızdan Ayrılanlar: Ord. Prof. Dr. Kerim Erim" başlığı altında şunları yazmıştır:[97]

> "Ord. Prof. Dr. Kerim Erim hayata gözlerini kapadı ve memleket onun ölümü ile dünya çapında büyük bir bilim adamını kaybetti. Eski devrin İshâk Hoca'sı, bizden evvelki neslin Salih Zeki'si ne idiyse, bizim jenerasyonun Kerim Erim'i de o idi."

Cahit Arf, 11 Ekim 1910 tarihinde Selanik'te doğmuştur. Babası, Selanik Posta Telgraf İdaresi memurlarından Yusuf Bey, annesi ise Lütfiye Hanım'dır. İki yaşındayken babasının İstanbul'a tayininin çıkmasıyla, Arf'ın ailesi İstanbul'a göç etmiştir. 'Alliance Mektebi' adıyla bilinen Fransız okuluna bir süre giden Arf, Beşiktaş Sultanisi'nde birinci sınıfa yazılmış ve daha sonra da babasının Milli Mücadele'ye katılmak üzere Ankara'ya gitmesi ve zaman içerisinde farklı görevlere atanmasıyla, öğrenimini sırasıyla Kastamonu, Adana ve İzmir sultanilerinde sürdürmüştür. 1926 yılında, Fransız Frankı'nın birdenbire büyük ölçüde değer kaybetmesiyle, dostlarının tavsiyesi ve yardımı ile bol miktarda frank satın alan

[97] Bahadır, 2006, s. 46.

babası, liseyi okumak üzere Arf'ı Fransa'ya göndermiştir. Üç yıllık Saint Louis Lisesi'ni iki yılda bitiren Arf, tam yüksekokula başlayacakken, babasının işsiz kalması dolayısıyla Türkiye'ye dönmek zorunda kalmıştır.[98]

Bu dönemde, hükümet, Atatürk'ün direktifleri doğrultusunda, üniversiteye öğretim üyesi yetiştirmek amacıyla lise mezunları arasından en iyileri seçip Avrupa'ya göndermek üzere bir sınav açılmasına karar vermiş, İzmir Lisesi de bu sınav için Ali Rıza Berkem ile kendisini aday göstermiştir. Arf, girdiği sınavda başarılı olmuş ve hem Ecole Polytechnique hem de Ecole Normale Superior'da öğrenimini devam ettirme şansını yakalamıştır. Ecole Normale'i tercih eden Arf, burada geçirdiği iki yıl boyunca Hadamard, Lebesgue ve Elie Cartan gibi ünlü hocaların derslerine devam etmiş ve Sorbonne sertifikasını analiz, rasyonel mekanik, genel teorik fizik ve ileri analiz olmak üzere 4 konudan almıştır. Bakanlığın "Doktoranı yap da öyle dön" teklifini, bir dönem okuduğu Kastamonu Lisesi'nde öğretmenlik yapmak için geri çeviren Arf, Türkiye'ye gelmiş ve Kastamonu Lisesi yerine Galatasaray Lisesi'ne atanmıştır. Bir süre burada matematik öğretmenliği yapan Arf, Üniversite Reformu'yla birlikte kurulan Matematik Bölümü'ne doçent adayı olarak atanmıştır. 1937 yılında dünyaca ünlü Alman matematikçi Helmut Hasse'nin (1898-1979) yanına doktora yapmaya giden Arf, tezini başarıyla tamamlamış ve matematik doktoru unvanını alarak 1938'de Türkiye'ye dönmüştür.[99]

1943 yılında profesör olan Arf, Kerim Erim ile davet edildikleri Uygulamalı Mekanik Kongresi'ne katılmak üzere 1946'da Amerika'ya gitmiştir. 1949'da ise

---

[98] Tosun Terzioğlu, Akın Yılmaz, *'Anlamak' Tutkunu Bir Matematikçi Cahit Arf*, Ankara 2005, s.18-42.

[99] Terzioğlu, Yılmaz, s. 43-69.

Boston'daki Matematik Kongresi'ne katılmıştır. Bu dönemde, Maryland Üniversitesi'nden araştırma bursu almış ve bir yıl boyunca burada araştırmalarını sürdürmüştür. 1952 Ağustosunda İstanbul'da yapılan 8. Uluslararası Uygulamalı Mekanik Kongresi'nin düzenleme komitesinde yer alan Arf'a 1955'te İstanbul Üniversitesi Senatosu tarafından Ordinaryüs Profesör unvanı verilmiştir. 1957 Temmuzunda altı haftalığına Hasse'nin daveti üzerine Hamburg'a gitmiş, aynı yılın Eylülünden itibaren ise Robert Koleji'nde yarı zamanlı hocalık yapmıştır. Bu yıllarda, İstanbul Teknik Üniversitesi'nde de çeşitli dersler veren Arf, ayrıca Erzurum Atatürk Üniversitesi'nin 1957-1960 yılları arasında 'Halk Konferansları' adı altında düzenlediği toplantılara da üç yıl üst üste katılmıştır.[100]

1962 yılında emekliliğini isteyen Arf, TÜBİTAK'ın kurulmasında önemli bir rol oynamış ve Bilim Kurulu'nun ilk başkanı olarak bu görevini 1963-1967 yılları arasında sürdürmüştür. Robert Koleji'nde öğretmen olarak da çalışan Arf, 1964'te aldığı davet üzerine ABD'deki Princeton Institute for Advanced Studies'e (İleri Araştırmalar Enstitüsü) gitmiş ve 1966'ya kadar bu kurumda matematik çalışmalarını sürdürmüştür. Bu sırada, *Berkeley*'den aldığı davet üzerine, sonraki yılı misafir öğretim üyesi olarak burada geçirmiş ancak, vatan hasretine dayanamayarak Türkiye'ye dönmüştür. ODTÜ Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü'nde görev alan Arf, 13 yıl boyunca çalışmalarını sürdürdüğü bu kurumdan 1980 yılında yaş haddi dolayısıyla emekli olmuştur. 1986-1989 yılları arasında Türk Matematik Derneği'nin başkanlığını üstlenen Arf, 26 Aralık 1997 tarihinde İstanbul'da yaşamını yitirmiştir.[101]

[100] Terzioğlu, Yılmaz, s. 74-90.
[101] Terzioğlu, Yılmaz, s.100-169.

Cebir ve sayılar kuramı ile fotoelastisite alanlarındaki çalışmalarıyla tanınan Arf, yirmiden fazla orijinal yayın yapmıştır. Çocukluğunda bilimsel yasaların yabancı isimli olmasını bile kıskanan ve bunu "...övünülecek şeylerin kahramanlık, savaş kazanmak, ülke zaptetmek gibi şeyler olmadığını; asıl övünülecek şeyin bilimsel marifetler olduğunu düşünmeye başladım. Öğrendiğim bilgilerde hep o üçüncü sınıf ve aşağı gördüğüm yabancıların adları geçiyordu; Tales Teoremi, Pisagor Teoremi, Arşimed Kanunu, Ohm Kanunu vesaire…"[102] şeklinde ifade eden Arf, matematik literatürüne "Arf Halkaları, Arf Değişmezleri, Arf Kapanışı" gibi kavramların yanı sıra "Hasse-Arf Teoremi" ile anılan teoremler kazandırmıştır.[103]

Arf'ın, Almanya'nın 1830'lardan beri en saygın matematik dergisi olan ve kurucusunun adına ithafen *Crelle Journal* olarak bilinen *Journal für die Reine und Angewandte Matematik'*te 1939'da yayımlanan ilk çalışması, Hasse'nin yanında hazırladığı doktora tezidir. 'Çözülebilen Cebirsel Denklemlerin Bir Listesini Yapmak' üzerine olan bu çalışmasını daha Almanya'ya gitmeden önce tasarlayıp bir proje haline getiren Arf, yoğun bir çalışmayla bu problemi çözerek tezini tamamlamıştır. Konuya yaklaşımı ve birkaç ay gibi kısa bir süre içinde bitirişi, onun üstün matematik yeteneğini göstermekle kalmamış, daha Göttingen'e gelirken matematik bakımından ne kadar olgun olduğunu da ortaya koymuştur. Bu çalışmasıyla Arf, sayılar kuramında çok özel bir yeri olan lokal cisimlerde dallanma kuramına çok önemli yapısal bir katkıda bulunmuştur. Burada bulduğu sonuçlardan bir bölümü, matematik literatürüne "Hasse-Arf Teoremi" olarak geçmiştir.[104]

---

[102] Terzioğlu, Yılmaz, s. 36.
[103] http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bdergi/ozel/arf/bilhan.html. 16.04.2008 tarihinde erişildi.
[104] http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bdergi/ozel/arf/bilhan.html. 16.04.2008 tarihinde erişildi.

Hasse'nin isteği üzerine, bir yıl daha Göttingen'de kalan Arf, bu sefer bir başka problemin çözümüne odaklanmıştır. 'Kuadratik Formlar'ın birtakım invariantlar yani değişmezler yardımıyla sınıflandırılması, ünlü Alman matematikçi Witt tarafından karakteristiği ikiden farklı olan cisimler için 1937'de yapılmış, ancak karakteristik iki olunca problem çok daha zorlaşmış ve Witt'in yöntemi uygulanamaz hale gelmiştir. Arf, bu problemle ilgilenerek karakteristiği iki olan cisimler üzerindeki kuadratik formları birtakım invariantlar yardımıyla sınıflandırmıştır. Onun inşa ettiği bu invariantlar, matematik literatürüne "Arf İnvariantları" olarak geçmiştir. Günümüzde, cebirsel ve diferansiyel topoloji ile geometride hala yerini koruyan bu çalışma, 1941 yılında "Untersuchungen über quadratische Formen in Körpern der Charakteristik 2.I" başlığıyla, yine *Crelle*'de yayımlanmış ve onu tüm dünyaya tanıtmıştır. Türkiye'ye döndükten sonra Arf, aynı problemi bu kez aritmetik açıdan incelemiş ve bu çalışması da, "Untersuchungen über quadratische Formen in Körper der Charakteristik 2.II. Über aritmetische Aequivalenz quadratischer Formen in Potenzreihenkörpern über einem vollkommenen Körper der Charakteristik 2." başlığıyla, 1943 yılında İstanbul *Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*'nda yayımlanmıştır.[105]

Arf, 1945'te ise tek boyutlu cebirsel kolların sınıflandırılması problemini çözmüştür: Bu dönemde, düzlem bir eğrinin herhangi bir kolundaki çokkat noktaların çokkatlılıklarının yalnız aritmetiğe ait bir yöntem ile nasıl hesaplanacağı iyi bilinmekteydi. Düzlem halde, algoritmanın başladığı sayılar eğri kolunun parametreli denklemlerinden bilinen bir kanuna göre elde ediliyordu. Genel durumda ise böyle

[105] http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bdergi/ozel/arf/bilhan.html. 16. 04.2008 tarihinde erişildi.

bir sonuç bulunamamıştı. Bu sıralarda İstanbul'da bulunan İngiliz matematikçi Patrick du Val, genel halde algoritmanın başladığı sayılara "karakter" adını vermiş ve eğrinin tüm geometrik özellikleri bilindiği zaman, bu karakterlerin nasıl bulunacağını göstermişti. Ayrıca, tersi bir durumda, bu karakterler de bilinirse, eğrinin çokkatlılık dizisi yani geometrik özellikleri de bulunabilmekteydi. Ancak, bir eğrinin parametreli denklemleri verildiğinde karakterlerini bulabilmek problemi henüz tam cevaplanamamıştı. Cevap, düzlem eğriler için bilinmekte, ama yüksek boyutlu uzaylarda bulunan tekil eğriler için bilinmemekte idi. Ayrıca, yüksek boyutlu bir uzayda tanımlanmış bir tekil eğrinin çokkatlılık özelliklerini bozmadan en düşük kaç boyutlu uzaya sokulabileceği problemi de bu problemle beraber düşünülen bir soru idi. İşte Arf bu problemi tamamıyla çözmüş ve çözümde kullandığı halkalara "karakteristik halka" adını vermiştir. Daha sonra gelen yabancı araştırmacılar tarafından bu halkalara "Arf Halkaları" ve bunların kapanışlarına da "Arf Kapanışları" adı verilmiştir. Arf'ın bu çalışması, "Une interprétation algébrique de la suite des ordres de multiplicitè d'une branche algébrique" başlığıyla, 1949'da *Proceeding of London Mathematical Society* dergisinde yayımlanmıştır.[106]

Kendisini tüm dünyaya tanıtan bu çalışmalarından sonra, Arf bir dönem mühendislik problemleri ile ilgilenmiş ve yakın arkadaşı Mustafa İnan (1911-1967) için yaptığı bir çalışmaya ilişkin olarak 1947-1954 yılları arasında altı makale hazırlamıştır. Zürih'te doktorasını yapan İnan'a, Belçika'da yıkılmış olan bir beton köprüyle ilgili bir problem verilmiş ve köprünün çökme nedenlerini araştırıp çözüm geliştirmesi istenmiştir. İnan, soruna fotoelastisiteye dayandırılmış deneysel

[106] http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bdergi/ozel/arf/bilhan.html. 16.04.2008 tarihinde erişildi.

yöntemlerle yaklaşırken, Arf bu profiller için matematiksel modeller geliştirmiştir. Arf'ın kaleme aldığı bu makaleler, bu alanda yapılmış ilk çalışmalardır ve bunların ilkiyle Arf, *İnönü Ödülü*'ne layık görülmüştür.[107]

Arf'ın Hamburg'da 1955 yılında yayımlanan "Karakteristiği P Olan Formel Kuvvet Serileri Cisminin Ayrıştırılabilir Kapanışının İnşası" adlı makalesi ise, hayatı boyunca uğraştığı 'Abelyen Olmayan Lokal Sınıf Cisim Kuramı' konusunda yapılmış ilk çalışmadır. 1957 yılında ise, yine Almanya'da "Riemann-Roch Teoremi" adlı çalışması yayımlanmıştır. 1938 yılında Weil, bu teoremi fonksiyon cisimleri yönünden, Arf ise sayı cisimleri yönünden inşa etmiştir.[108]

Arf'ın danışmanlığında hazırlanan doktoralar -tespit edebildiğimiz kadarıyla- şunlardır:[109]

1. Selma Soysal (1949): Hilbert uzayında birimin parçalanışı ve bazı sıralanmış projeksiyon operatörleri cümlelerine dair.
2. Altıntaş Güleç (Büke) (1949): Karakteristiği 2 olan bir K cismi üzerinde tarif edilen, indeksi 3 olan komütatif-asosiyatif nilpotent cebirlerin invaryantları.
3. Ali Sümer (1949): Piezoelektrik bir cismin sinüsoidal titreşimlerinin bir pertürbasyon problemi olarak incelenmesi.

---

[107] Terzioğlu, Yılmaz, 2005, s. 76-77.
[108] http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bdergi/ozel/arf/bilhan.html. 16.04.2008 tarihinde erişildi.
[109] İçen, 1982, s. 33-34; Ahmed Yüksel Özemre, "İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesinin Fizik İlmine Eğitimine Katkısı, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, s. 56-57; http://library.metu.edu.tr. 09.03.2008 tarihinde erişildi.

4. Hilal Pamir (1953): Abstrakt kompleksler yardımıyla topolojik uzay inşası hakkında.
5. Kemal Özden (1954): Kabukların hesabı hakkında.
6. Bediz Asral (1955): Parabolik bir denklem için Cauchy probleminin çözümü hakkında.
7. Şükufe Yamantürk (1955): İçi küre şeklinde oyulmuş elastoplastik bir kübün emniyet katsayısının tayini.
8. Bahattin Şamlı (1957): Dengede sabit gerilmeli iki serbest sınırlı düzlem elastik bölgeler hakkında.
9. Ahmed Yüksel Özemre (1960): Çok gruplu nötron difüzyonu teorisinin matematik temelleri.
10. Neşet Ayırtman (1961): Yalınkat fonksiyonların Taylor katsayılarına dair.
11. Özdem Çelik (1961): Aritmetik lineer transformasyonlarla Dirichlet teoreminin katsayılar cismi sonlu olan bir rasyonel fonksiyonlar cismine teşmili.
12. Gültekin K. Büyükyenerel (1972): Fibre bundles and normed rings.
13. H. İbrahim Karakaş (1974): On some invariants of algebraic curves.
14. Murat Kirezci (1981): On the structure of universal non-IBN rings Vn,m.
15. Azize Hayfavi (1983): On the Löwner theory.

Ünlü Fransız matematikçi Jean-Pierre Serre (d. 1926), Arf'ın matematik tarihindeki yerini, yaptığı bir konuşmada ortaya koymuştur. Bu konuşmayı

dinleyenlerden biri olan Şafak Alpay, söz konusu konuşmaya ilişkin olarak şunları söylemiştir: [110]

> "…1970'li yıllarda öğrenci olarak bulunduğum Londra'da ünlü Fransız matematikçi Jean-Pierre Serre'in Kings Kolej'de yaptığı bir konuşmaya gitmiştim. Konuşmasının başında tahtayı üçe bölen Serre; ilk dilimde klasikler, ikinci dilimde Cahit Arf ve Hasse, üçüncü dilimde ise kendisinin ve öğrencilerinin çalışmalarını ele alarak Cahit Hoca'nın çalışmalarının önemini vurgulamıştı…"

Masatoshi Gündüz İkeda, 25 Şubat 1926 tarihinde Tokyo'da doğmuştur. 1948 yılında Osaka Üniversitesi Matematik Bölümü'nde lisans öğrenimini tamamlamış ve "Rigaku-Shi" (B. S.) derecesini almıştır. Aynı üniversitede lisansüstü öğrenimine başlayan İkeda, 1953 yılında "*On Absolutely Segregated Algebras*" adlı takdim teziyle birlikte altı çalışmasını daha sunarak "Rigaku Hakushi" (Ph. D.) unvanını almaya hak kazanmıştır. İkeda, 1954 yılında Yukawa bursunu kazanarak Nagoya Üniversitesi Matematik Bölümü'nde cebirsel sistemlerin kohomoloji teorisi üzerine araştırmalar yapmış, 1955-1957 yılları arasında da Osaka Üniversitesi Matematik Bölümü'nde "Koshi" (okutman) olarak çalışmıştır. Alexander von Humboldt Vakfı'nın bursuyla 1957-1959 yılları arasında Hamburg'a giden İkeda, burada 20. yüzyılın Sayılar Teorisi'ne damgasını vuran Hasse'nin yanında bu teoride ve özellikle Galois genişlemelerinin yerleştirme problemi üzerinde çalışmaya başlamıştır.[111]

---

[110] Terzioğlu, Yılmaz, 2005, s. 211.
[111] Gökhan Tok, "Uzakdoğulu Bir Türk Matematikçisi Gündüz İkeda", *Bilim ve Teknik*, Sayı 347, Ekim 1996, s. 74-77; Mehpare Bilhan, "Prof. Dr. Gündüz İkeda'nın Bilimsel Etkinlikleri", *Bilim ve Teknik*, Sayı 347, Ekim 1996, s. 78.

İkeda, 1960 yılında Türkiye'ye gelmiş, Ege Üniversitesi'nde o zaman kurulması düşünülen Fen Fakültesi'nin açılışına kadar, aynı üniversitenin Tıp Fakültesi'nde 1963 yılına kadar istatistik uzmanı olarak çalışmıştır. 1964 yılında Türkiye Cumhuriyeti Devleti vatandaşı olan ve "Gündüz" adını alan İkeda, Hamburg'da bulunduğu sırada tanıştığı ve Türkiye'ye birlikte geldiği Emel (Ardor) İkeda ile evlenmiştir. 1965 yılında Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Bölümü'nde doçentliğe atanan İkeda, 1966 yılı bahar döneminde "Galois genişlemeleri ve sayı cisimlerinin yerleştirme problemi" konusunda dersler vermek üzere Hamburg Üniversitesi'ne davet edilmiştir. 1967'de Türkiye'ye dönen İkeda Ege Üniversitesi, Matematik Bölümü'nde profesörlüğe yükselmiş ve "Teorik Matematik Kürsüsü"nü kurmuştur.[112]

İkeda, 1969 yılında Cahit Arf'ın önerisi üzerine ODTÜ Matematik Bölümü'ne profesör olarak katılmıştır. 1970-1973 yılları arasında ODTÜ Matematik Bölümü'nde kurulmuş olan ve TÜBİTAK tarafından desteklenen Pür Matematik Araştırma Ünitesi'nin başkanlığını yapmış, 1970-1971 ve 1972-1974 yılları arasında da TÜBİTAK Temel Araştırma Grubu üyesi olarak çalışmıştır. Bu arada, 1971 yılında San Diego Eyalet Üniversitesi'nde misafir profesör olarak komütatif cebir ve Galois teorisi üzerine 1 yıl dersler vermiştir.[113]

İkeda, 1976 Eylülünde Hacettepe Üniversitesi, Matematik Bölümü'ne geçmiş ve iki yıl bölüm başkanlığı görevini yürütmüştür. 1978 Eylülünde ise tekrar ODTÜ Matematik Bölümü'ne dönmüş, 1982-1983 yılları arasında da bölüm başkanı olarak

[112] Tok, s. 77; Bilhan, s. 78.
[113] Tok, s. 78-79; Bilhan, s. 78.

çalışmalarını sürdürmüştür. 1984 yılı sonbahar dönemi ile 1985-1986 yılları arasında Ürdün'e çağrılmış ve Yarmouk Üniversitesi, Matematik Bölümü'nde misafir profesör olarak çeşitli konularda lisans ve lisansüstü dersler vermiştir. 1988'in Temmuz-Eylül ayları arasında Almanya'da, Oberwolfach'da bulunan İkeda, Alexander von Humboldt Vakfı'nın verdiği bursla Matematik Araştırma Merkezi'nde araştırmalar yapmıştır. 1990-1993 yılları arasında Doğu Akdeniz Üniversitesi Matematik Bölümü'nde misafir profesör olarak çalışan İkeda, 20 Ocak 1992 tarihinde ODTÜ'den emekli olmuştur.[114]

1993 Eylülünde TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Matematik Bölümü'nde görev alan İkeda, 1995 yılında Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Temel Bilimler Enstitüsü'nde "Kodlama ve Şifreleme Ünitesi"ni kurmuş ve bu çerçevede kodlama teorisi ve kriptoloji alanlarında çalışmaya başlamıştır. 1997'den itibaren TÜBİTAK Feza Gürsey Temel Bilimler Enstitüsü'nde çalışmalarını yürüten İkeda, bir dönem Sabancı Üniversitesi'nde de dersler vermiştir.[115]

İkeda, 1979 yılında Cebir ve Sayılar Teorisi'ne yapmış olduğu üstün katkılardan dolayı TÜBİTAK Bilim Ödülü'nü, 1994 yılında TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Liyakat Ödülü'nü, 1995 yılında ise ODTÜ Mustafa Parlar Vakfı Bilim ve Onur Ödülü'nü almıştır. İkeda, 9 Şubat 2003 tarihinde yaşamını yitirmiştir.[116]

---

114 Tok, s. 79.
115 Tosun Terzioğlu, "Prof. Dr. Gündüz İkeda'nın Ardından", *Günce*, Sayı 27, Eylül 2003, s. 23.
116 Terzioğlu, s. 23.

İkeda'nın matematiğe olan katkıları, henüz doktora öğrencisi olduğu 1950 yılında başlamaktadır. Cebirin büyük isimlerinden Nakayama ile birlikte hazırladığı, "Supplemantary remarks on Frobenius algebras" başlığını taşıyan ilk makalesi, Frobenius ve Frobenius benzeri cebirlerinin sınıflandırılması üzerinedir ve *Osaka Mathematical Journal*'da yayımlanmıştır. Daha sonra yaptığı çalışmalarda bu makalede sunduğu fikirleri geliştirmiş ve yenilerini eklemiştir. 1952'de, Kaplansky'nin bölüm halkalarının komütatifliğine dair bir teoremini genelleştirmiş ve bu sonucu kullanarak Herstein'in 1951'de yaptığı bir tahmini yarı-basit halkalar için kanıtlamıştır. Bu arada Gaschütz'ün 1952'de grup halkaları için verdiği bir teoremi Frobenius cebirlerine genelleştirerek Temsil Teorisi literatürüne "İkeda operatörü" adıyla kaynak olmuştur. 1953'te ikinci kohomoloji grupları sıfır olan cebirlerin yapısını incelemiş ve bunu Hochschild'in 1945'te verdiği biçimden daha kullanışlı bir biçime getirerek doktora takdim tezi olarak diğer altı çalışmasıyla birlikte sunmuştur. Bu parlak tez sonrasında, İkeda, Nakayama ve Nakayama'nın çevresinde bir cebir ekolü oluşturan Nagao, Yoshii, Eilenberg gibi cebircilerle birlikte seri halinde konuyu geliştiren makaleler yayımlamıştır.[117]

İkeda çalışmalarını sürdürürken 1955 yılında Tokyo'da dünyanın en ünlü isimlerinin katıldığı bir Cebirsel Sayılar Sempozyumu yapılmış ve bu etkinlik, İkeda'nın akademik geleceğine damgasını vurmuştur. O zamana kadar halkalar, modüller ve cebirler üzerinde çalışan ve 12 çalışma yayımlayan İkeda'nın ilgisi Cebirsel Sayılar Teorisi'ne kaymıştır.[118]

---

[117] Bilhan, 1996, s. 78; http://www.math.metu.edu.tr/ikeda/m1.html. 01.02.2009 tarihinde erişildi.
[118] Bilhan, s. 78.

Türkiye'ye geldikten sonra İkeda, Ege Üniversitesi'nde bulunduğu dönemde yayımladığı yedi çalışma ile hem halkalar ve cebirler hem de Cebirsel Sayılar Teorisi'ne önemli katkılarını paralel olarak sürdürmüştür. Özellikle 1963'te, Ege Üniversitesi'nin yayını olan *Scientific Reports of Faculty of Sciences*'da yer alan "On a generalization of the existence theorem of W. Grunwald" başlıklı çalışması ile yine yerleştirme problemine önemli bir katkıda bulunmuştur. 1964'te *Monatshefte für Mathematik*'te "Some inequalities for Bernoulli's polynomials and related functions" başlığıyla yayımlanan çalışmasında, Turan eşitsizliği olarak bilinen eşitsizliği Bernoulli polinomları ve Riemann zeta-fonksiyonu açısından incelemiştir. 1966'da ise, *Nagoya Mathematical Journal*'da, komütatif olmayan halkalar üzerinde önemli bir çalışmayı, "Uber die einstufig nichtcommutativen Ringe" başlığıyla yayımlamıştır.[119]

ODTÜ'ye geçtikten sonra İkeda, hem halkalar ve komütatif cebir, hem de Cebirsel Sayılar Teorisi'nde aktif çalışmalarını sürdürmüş ve 1969-1977 yılları arasında, çoğunluğu önde gelen dergilerde on üç makale yayımlamıştır. Sayılar Teorisi'ndeki en önemli çalışması 1975-1977 arasında yayımlanmış olan rasyonel sayı cismi O'nun mutlak Galois grubunun tamlığı üzerinde yapmış olduğu çalışmadır. Sayılar Teorisi'ne çok önemli bir katkı sağlayan bu çalışması üzerine konunun uzmanları olan Hasse, Neukirch, Geyer ve Frey'in katılımıyla 1975 yılında Silivri'de bir Sayılar Teorisi Sempozyumu yapılmış ve konu tartışılmıştır.[120]

---

119 Bilhan, s. 78; http://www.math.metu.edu.tr/ikeda/m1.html. 01.02.2009 tarihinde erişildi.
120 Bilhan, s. 78.

İkeda, 1985-1986 yılları arasında Yarmouk Üniversitesi'nde bulunduğu sırada komütatif halkalar üzerinde yüksek mertebeli türevler üzerinde, 1990-1991 ve 1992-1993 yılları arasında Doğu Akdeniz Üniversitesi'nde tamlık bölgeleri ve Euclid bölgeleri üzerinde çalışmıştır.[121]

İkeda'nın danışmanlığında hazırlanan doktoralar -tespit edebildiğimiz kadarıyla- şunlardır:[122]

1. Mahmoud M. Haifawi (1970): On non-Archimedean Banach algebras.
2. Sadi Abu Saymeh (1975): Module theoretical analogue of prime ideal theory.
3. Ahmad Sharary (1981): On the Schur indices of finite groups.
4. James P. Conlon (1986): Vectors of small Hamming weight in the linear span codes of the projective planes of order 5 and 10.Assoc.[123]

Sonuç

'Çağdaş matematiğin Türkiye'ye Girişi'nde kısaca ele aldığımız ön-sonuçları Cumhuriyet Dönemi ve özellikle de Üniversite Reformu ve sonraki gelişmeler ışığında ulaştığımız sonuçlarla karşılaştırdığımızda ilk göze çarpanlar şunlardır:

1) Cumhuriyet Dönemi'nde de tıpkı Osmanlılar Dönemi'nde olduğu gibi matematiğin yeni dalları ile güncel araştırma konularını aktaranlar ve bu aktarma

[121] Bilhan, s. 78.
[122] http://library.metu.edu.tr. 09.03.2008 tarihinde erişildi.
[123] Bu tezin danışmanlığını İkeda, Mehpare Bilhan ile birlikte üstlenmiştir.

faaliyetine kendi çalışmalarıyla zenginlik katmada daha başarılı olanlar, genellikle, bir süre yurt dışında bulunarak bu konuda eğitimlerini geliştirenler veya tamamlayanlar arasından çıkmıştır. Öte yandan, önemli bir farklılık da gözümüze çarpmaktadır. Şöyle ki yurt dışında eğitimlerini tamamlayan Türkler'in yanı sıra Üniversite Reformu'yla birlikte Türkiye'ye gelen Richard Edler von Mises ve William Prager ve daha sonra gelen Patrick du Val gibi yabancı bilim adamları da yeni dalların ve araştırma konularının Türkiye'ye aktarılmasında etkili olmuşlardır.

2) Üniversite Reformu sırasında oluşturulan kadronun yabancı öğretim üyelerinin büyük bir bölümünün Almanya'dan gelmesinin doğal bir sonucu olarak artık bilimdeki gelişmelerin takip edilmesinde ve yeni yöntemlerin uygulanmasında kaynak ülke Fransa değil Almanya'dır.

3) Üniversite Reformu öncesi Kerim Erim'in ve reformun hemen sonrasında Cahit Arf ve Oktay Alisbah'ın çalışmalarıyla, Batı bilim ve matematik üretim sistemine dâhil olmaya başlayan matematikçilerimiz, 1940'lı yılların başlarından itibaren giderek artan sayıda çalışmalarıyla matematiğin çeşitli dallarına ve araştırma konularına katkılarda bulunmaya devam etmişlerdir. Öte yandan, gerek yurtiçinde ve gerekse yurtdışında düzenlenen uluslararası kongreler aracılığıyla da Dünya matematikçileriyle daha sıkı ve yoğun bir ilişki içine girmeye başlamışlardır.

4) Cumhuriyet Dönemi'nde bir taraftan Avrupa'da daha önce üretilmiş bilgi aktarılırken, diğer taraftan da söz konusu bilgiyi daha önce kullanılmamış bir şekilde

kullanarak, bilginin uygulanma sahasını genişleten çalışmalar yürütülmüş ve yürütülmektedir.[124]

Cumhuriyet Dönemi'nde yürütülen matematik etkinliklerini, ele alınan konular ile araştırmaların zaman içindeki gelişimi ve kurumlara göre dağılımı temelinde inceleyen, tespit edebildiğimiz kadarıyla, üç çalışma vardır. Bunlardan birincisi, Erdal İnönü'nün *1923-1966 Dönemi Türkiye Matematik Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler* adlı eseridir. İnönü, hazırladığı bibliyografyada temel ve uygulamalı matematik dallarında çalışanları Türkiye ile ilişkileri bakımından üç grupta toplamıştır:[125]

1) Türkiye'de çalışan Türk bilim adamları
2) Türkiye'de çalışan yabancı uyruklu bilim adamları
3) Dış ülkelerde çalışan Türkiye kökenli bilim adamları

Üç grupta ele alınan bilim adamlarının yayın listelerini toplamak için izlenen yol ise başlıca yerli ve yabancı dergilerin, özellikle özet (abstract) dergilerin taranması ve birçok durumda da doğrudan doğruya araştırıcıların kendilerine başvurulmasıdır. Bibliyografya'ya giren yazıların toplamı 660, yazarların sayısı ise 148'dir. Yazarlar içinde 19 kişi, Türkiye'de bir süre çalışmış yabancı uyruklu bilim adamlarıdır. Buna göre, incelenen dönemde birinci grubun 337, ikinci grubun 72 ve üçüncü grubun ise 251 yayını vardır.[126]

---

[124] Bu konuda ayrıntılı bilgi için bkz; Erdal İnönü, *1923-1966 Dönemi Türkiye Matematik Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler*, Ankara 1973; İçen, 1982, s. 1-35.
[125] İnönü, s. 1.
[126] İnönü, s. 1-3.

Bu çalışmadan elde edilen bazı sonuçlar ise şöyledir: 1923-1966 arasında her yıl yayımlanan toplam matematik ve araştırma yayınlarının sayısı, kabaca iki katına çıkma süresi 7 ± 1 olan bir üstel fonksiyon şeklinde artmıştır. Ancak, yalnız Türkiye'de yapılan çalışmalara ait yayınların sayısındaki artış 1955-1966 arasında çok yavaşlamıştır.[127] Başlangıç yıllarında yurt içinde yapılan araştırmalara ait yayınlar yurt dışı çalışmalarına ait yayınlardan daha fazla iken, 1964'ten sonra durum tersine dönmüştür.[128]

1923-1966 yılları arasında yurt içinde matematik ve mekanik araştırmalarının yapıldığı başlıca merkezler ve yayın sayıları şu şekildedir: İstanbul Üniversitesi 179 yayın, İstanbul Teknik Üniversitesi 159 yayın, Ankara Üniversitesi 49 yayın, Ege Üniversitesi 8 yayın, Orta Doğu Teknik Üniversitesi 5 yayın, Robert Koleji 5 yayın ve Atatürk Üniversitesi 4 yayın.[129]

İnönü'nün çalışmasından elde edilen bir başka bilgi de yabancı bilim adamlarının Türkiye'de çalıştıkları süre içerisinde Türk araştırıcılarla ortak araştırma makalesi yazmamalarıdır. Cahit Arf'ın buna ilişkin yorumu şöyledir:[130]

> "Şuna işaret edeyim ki bu ilk yabancı profesörlerden biz genç öğretim üyeleri pek bir şey öğrenemedik. Aralarında Von Mises gibi yüksek seviyede bir bilim

[127] Bu süreci yaşayanlardan biri olan Arf'ın bu döneme ilişkin düşünceleri şöyledir: "Hayat pahalılığı ve geçim sıkıntısı, Matematik Enstitüsünün hemen hemen bütün üyelerinin dışarıda ek işler bulmaya zorladı. Bence duraklamamızın en önemli sebebi budur. Kerim Erim'in ölümünden sonra Enstitüde hepimiz idarecilik hevesine kapıldık. Enstitü Müdürü, Dekan veya Rektör olmak istedik. Bu hevesler ve çekişmeler boş yere vaktimizi aldı. Ben bir ara Enstitü Müdürü oldum ve öteki üyeleri daha verimli olacağına inandığım şekilde çalışmaya teşebbüs ettim, ama başaramadım." Bkz: İnönü, s. 44.

[128] İnönü, s. 22.

[129] İnönü, s. 22.

[130] İnönü, s. 42

> adamı vardı. Ondan çok şey öğrenebilirdik. Fakat biz öğrenemedik. Çünkü bir defa hem Von Mises, hem de biz bir bakıma gereksiz bir gurura sahip insanlardık. Kendisiyle rahatça temas kuramıyorduk. Sonra Von Mises'in konuları ile de ilgilenmedik. Yalnız Kalustyan, Consoli, Garti ve Kapuano Von Mises'ten çok faydalandılar.
>
> Davranışlarımızı biraz karikatürleştirerek, şöyle belirtebilirim. Biz, Von Mises'in veya Prager'in verdiği derslere giderdik, dersleri tercüme ederdik, fakat dikkatimizi daha çok derslerde yapılan yanlışları bulup kritik etmeye yöneltirdik. Bu yabancı profesörlerin bize asıl faydası bilim adamlarının araştırma yapmaları ve bir şeyler yaratmaları gerektiğini örneklerle göstermeleri oldu."

1923-1996 yılları arasında Türk matematikçileri cebir, sayı teorisi, fonksiyon teorisi, diferansiyel geometri, fonksiyonel analiz, ihtimaller teorisi, akışkanlar mekaniği, elastisite, plastisite, tasarı geometri gibi temel ve uygulamalı matematiğin belli başlı klasik denebilecek alanlarında çalışmışlardır. Sonraki yıllarda, özellikle yurt dışı çalışmalarında, sürekli ortamlar mekaniğinde, plastisitede, akışkanlar mekaniğinde, biyomekanikte, yöneylem araştırmasında yeni gelişmeler katkı yapan çalışmalar görülmüş, ayrıca yurt içindeki daha az sayıda bazı araştırıcıların da temel ve uygulamalı matematiğin yeni alanlarında yayın yapmaya başladıkları fark edilmiştir.[131]

İkinci çalışma ise Şafak Alpay ile Alev Topuzoğlu'nun hazırladığı *1967-1982 Dönemi Türkiye Matematik Bibliyografyası* adlı eserdir. Alpay, bu çalışmadan elde ettiği bilgileri, *Bilim ve Teknik Dergisi*'nin ek olarak verdiği "Cumhuriyet'in 70.

---

[131] İnönü, s. 22.

Yılında Türkiye'de Bilim" kitapçığında "Cumhuriyet ve Matematik" adıyla kaleme aldığı makalesinde kullanmıştır. Alpay'ın bildirdiğine göre, 1967-1982 yılları arasında temel matematikte 528, uygulamalı matematikte ise 1559 yayın yapılmış ve ODTÜ özellikle temel matematikte önemli bir merkez haline gelmiştir. Şöyle ki 528 temel matematik araştırmasının 155'i ODTÜ'de gerçekleştirilmiştir. Yazar, bunun nedeni olarak Arf, İkeda, Koç gibi matematikçilerin yurt içinden; Asar, Cengiz, Dibağ, Başgöze, Orhon, Körezlioğlu ve Terzioğlu gibi matematikçilerin yurt dışından buraya katılmalarını vermiş, ayrıca üniversitenin kütüphane, bilgisayar gibi temel alt yapı hizmetlerini de önde tutmasının göz ardı edilmemesi gerektiğini belirtmiştir.[132]

Alpay, 1967-1982 yılları arasında yapılan temel matematik yayınlarının yarıya yakınının yurt dışında yayımlanmış olmasının dışarıya açılma işaretleri verdiğini söyleyerek, zamanında basılamayan ve sahipsiz kalan yurt içi dergilerinin de belki bu olumlu gelişmede istenmeden katkısı olduğunu ifade etmiştir. Öte yandan, aynı yıllar içerisinde uygulamalı matematikte yayımlanan 1559 makaleden % 54'ünü yurt dışındakilerin ürettiğini belirten yazar, bu alandaki araştırmaların % 21'ini ODTÜ'nün, % 15'ini ise İTÜ ve TÜBİTAK Gebze Araştırma Enstitüsü'nün ürettiklerini vurgulamıştır.[133]

Alpay, temel matematik makalelerinin çoğunluğunun tek yazarlı olduğunu ve bunun da ülkemizdeki çalışma gruplarının azlığı ile açıklanabileceğini, Fréchet uzaylarının yapı teorisi, gruplar teorisi, fuzzy matematik ve toplanabilirlik konuları

---

[132] Şafak Alpay, "Cumhuriyet ve Matematik", *Cumhuriyet'in 70. Yılında Türkiye'de Bilim I*, Ankara 1993, s. 10.
[133] Alpay, s. 10.

dışında evrensel boyutu yakalayan ve üretken çalışma gruplarının bildiği kadarıyla olmadığını, öte yandan matematiğe Arf halkaları, Arf invariyantları gibi kavramları kazandıran Arf, kendi adları ile anılan teoremleri olan Asar ve Terzioğlu, Adam tahmini gibi güç problemler ile çalışan Dibağ, Ülger gibi sürekli yayın yapan ve evrensel boyutu yakalayan matematikçilerimizin yanı sıra çok sayıda üretken genç matematikçimizin de halen üniversitelerimizde çalıştığını belirtmiştir.[134]

Üçüncü ve son çalışma[135] ise Mithat İdemen ile Hülya Şenkon'un hazırladığı ve Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı'na sunulan "Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Pür ve Uygulamalı Matematiğin Gelişimi" başlıklı bildiridir. İdemen ve Şenkon yaptıkları bir araştırma ile 1923-1998 yılları arasında Türk matematikçilerinin uluslararası nitelikteki dergilerde yazmış oldukları makalelerin sayısını bir tablo ile göstermişlerdir. Uluslararası nitelikteki dergiler arasında, ülkemizin önde gelen üniversiteleri ve araştırma kurumlarının çıkarmakta olduğu dergiler; *İTÜ Bülteni*, *Doğa* vb. dergiler de yer almıştır. Yazarlar, bunu özellikle Kerim Erim, Cahit Arf, Ratip Berker ve Lütfi Biran gibi ilk matematikçilerimizin yayınlarının çoğunun bu dergilerde yapılmış olması nedeniyle tercih ettiklerini belirtmişlerdir.[136]

Yazarlar, bu çalışma için üniversitelerin matematik bölümlerinin çoğunun başkanlarına birer mektup göndererek, bölümlerinde var olan araştırma gruplarının ve üretken matematikçilerinin adları ile yayın listelerini istemişlerdir. Bunun dışında,

---

134 Alpay, s. 11.

135 Bu çalışmaların dışında Orhan İçen'in hazırladığı makaleye metin içinde daha önce yer verdiğimizden ve sadece İstanbul Üniversitesi'ndeki çalışmaları ele aldığından söz konusu makaleyi, bir kez daha anmaya gerek görmedik.

136 İdemen, Şenkon, 1999, s. 75.

bazı matematikçilerin şahsına da özel mektuplar yazarak, bütün matematikçilere erişmek olanakları olmadığından, konuyu çevrelerindeki diğer matematikçilere de duyurmalarını ve konuyla ilgilenmelerini sağlamaları dileğinde bulunmuşlardır. Sonuçta, aşağıda vereceğimiz rakamlar bu mektuplara gelen cevaplar referans alınarak hazırlanan tabloya dayanmaktadır. Tabloda yapılan gruplamalar ise üniversitelerimizde mevcut olan Anabilim Dallarını esas alınarak hazırlanmıştır:[137]

Cebir ve Sayılar Teorisi 255 makale, Analiz ve Fonksiyonlar Teorisi 386 makale, Geometri 103 makale, Topoloji 156 makale, Uygulamalı Matematik 824 makale, Matematiğin Temelleri ve Matematik Lojik 10 Makale.

Yukarıda kısaca ele aldığımız üç çalışmada da uygulamalı matematik yayınlarının daha fazla olduğu ortaya çıkmaktadır. Aslında Üniversite Reformu ve sonrasındaki gelişmeler bize bu sonucun doğal olduğunu göstermektedir. Şöyle ki, ülkemizde uluslararası düzeyde çağdaş matematiğin temellerini atanlar arasında olan von Mises, Prager ve Rankin uygulamalı matematikçi, Kerim Erim ve Ratip Berker de temelde mühendislik eğitimi görmüş kişilerdir. Buna ilave olarak, 1946'dan sonra İTÜ'nün[138] matematik, mekanik ve diğer kürsülerinde veya anabilim dallarında çoğu uygulamalı matematik ve diferansiyel geometri konularında yüzlerce araştırma yapılması ve daha sonra da TÜBİTAK'ın İTÜ İnşaat Fakültesi bünyesinde Tatbiki Matematik Ünitesi'ni kurması ve çekirdeğini Erdoğan Şuhubi, Mithat İdemen ve

---

[137] İdemen, Şenkon, s. 75-78.

[138] İTÜ'de esen havaya ilişkin Selma Soysal'ın dile getirdiği bir anekdot, bu kurumun bakışını yansıtmak açısından önemli gözükmektedir: Selma Soysal, Paris'te (1952'de) matematik üzerine çalışmalarına devam ederken İTÜ'den bir yazı gelir ve derhal Türkiye'ye dönmesi istenir. Çünkü Almanya'dan Prof. Weyrich getirilmiş ve soyut problemlerle uğraşmak İTÜ'ye yarar sağlamaz kanısına varılmıştır. Selma Soysal, bu yanlış kararın acısını, bu konuda yetişmiş eleman olmadığı için yıllar boyu çektiklerini söylemiştir. Bkz: Firdevs Gümüşoğlu, *Cumhuriyet'te İz Bırakanlar Kuşağı 10. Yıl*, İstanbul 2001, s. 233.

Emin Erdoğan'ın oluşturduğu grubun çalışmaları göz önüne alındığında uygulamalı matematik çalışmalarının ağır basması kaçınılmazdır.

Bütün bunların dışında, 1950'lerde başlayan ve ülkemizi etkisi altına alan "köşe dönmeci" yaklaşımın yarattığı ortam ve etkileri de unutulmamalıdır. 1971'de İTÜ'nün bütün matematik kürsüleri, yeni kurulan Temel Bilimler Fakültesi'ne, "Matematik Mühendisliği Bölümü" adı altında taşınmıştı ki bölümün adındaki mühendislik sözcüğü eğitimin niteliğinden çok, o dönemde gençlerde gözlenen tercihe dayanmaktaydı. Değer yargılarının zaman içinde dönüşerek parayı ön plana çıkarması yetenekli, bilimsel uğraşılara karşı tutkulu gençleri şaşırtmakta ve onları fen fakülteleri yerine mühendislik okullarına yöneltmekteydi. Bunun farkında olan bazı matematikçiler, örneğin Prof. Dr. A. Rıza Özbek, Prof. Dr. Asım Özkan ve Prof. Dr. Okyay Kabakçıoğlu vd. mühendis sözcüğü ile birleştirilmiş bir matematiğin gençlere cazip geleceğini düşünerek bu adı seçmişlerdir. Ayrıca, biraz önce değindiğimiz, TÜBİTAK Tatbiki Matematik Ünitesi'nin kurulmasında da benzer düşünceler rol oynamıştır. Cahit Arf, mühendisliği seçen gençleri matematiğe geri döndürmeye çalışmış, bunu gerçekleştirebilmek için de bu ünitenin kurulmasına öncülük etmiştir.[139]

Uygulamalı matematikteki çalışmaların daha fazla olmasına rağmen matematikte evrensel boyutu yakalayan ve kendi adlarıyla anılan kavramlara, teoremlere imza atanlar daha çok temel matematikçidir; bunun en büyük örneği de Cahit Arf'tır. Arf gibi evrensel boyutu yakalamış matematikçilerimiz vardır; ama

[139] İdemen, Şenkon, 1999, s. 69.

gerek katkıları ve gerekse de sayıları yeterli değildir ve matematikçilerimizin büyük bir kısmı "bulmaca çözmektedir". Kendi yaşamöykülerinde yer verdiğimiz örneklerden de anlaşılacağı üzere, Kerim Erim ve Cahit Arf gibi farklı kollardan da olsa çalışmaları ve düşünceleri aracılığıyla matematikte genel bir sistemi ele alıp değerlendirmeye çalışan öncü bilim adamları olmasına rağmen -sonraki gelişmelerin de etkisiyle- ağırlıklı olarak daha önceki matematik araştırmalarını temele alarak yeni problemlere uygulayan ve de doğrulayan ya da var olan bilginin kullanılma sahasını genişleten matematikçilerimizin sayıca daha fazla olduğu gözükmektedir.[140]

Batı bilim ve matematik üretim sistemine Osmanlı'ya oranla daha fazla ürünle katkıda bulunulduğu yukarıda değindiğimiz çalışmalarda verilen bilgilerden de anlaşılmaktadır. Bireysel olarak katkı yapan matematikçilerimizin sayısının Osmanlı'yla kıyas kabul etmeyecek miktarda arttığını görmekle beraber, bu çalışmaların belli bir ekol[141] ya da okul oluşturmada yeteri kadar etkili ya da verimli olamadıklarını ya da bu doğrultuda çalışmaların yönlendirilemediği de göz önüne alınmalıdır. Burada üzerinde durulması gereken noktalardan biri matematikte "general[142]" olarak nitelendirebileceğimiz bilim adamlarını yetiştirmede ve onların kendi üniversitelerimizde araştırmalarını devam ettirmeleri için gerekli ortam ve

---

[140] Orhan İçen'in adı geçen makalesi bu konuda bizleri aydınlatmaktadır.

[141] Arf ekol kuramayışımız üzerine şunları söylemektedir: "Matematikte bir okul kuramadık, bir iki konu üzerinde çalışmalarımızı toplayıp birbirimizden iyice faydalanamadık. Halbuki, mesela Finlandiya'da kompleks değişkenli fonksiyonlar konusu üzerinde ihtisas yaparak Nevanlinna, Ahlfors, Lindelöf gibi ustalar yetiştirebildiler. Polonya'da da cümleler teorisi ve topoloji konularında iyi bir okul kurabildiler." Bkz: İnönü, 1973, s. 44.

[142] Metinde "general" tabirini İkeda'nın matematikçileri iki gruba ayırmasını referans alarak kullanıyoruz. İkeda matematikçileri şöyle tanımlamıştır: "İki grup matematikçi vardır: Birinci grupta somut problemler üzerinde metod geliştirip çözmeye çalışan matematikçiler yer alır. Bunları bir ordunun askerlerine benzetebiliriz. Bir de daha büyük işler yapan, teori geliştiren generaller vardır. Bir konuşmamda Cahit Arf için 'O, ikinci sınıf matematikçilerdendir.' demiştim. Yanlış kelime kullandım tabii; sanki Cahit Arf ikinci sınıf matematikçidir demişim gibi anlaşıldı. Oysa ben Cahit Arf'ın teori geliştirenler arasında olduğunu söylemek istemiştim. Ben bir matematikçi olarak daha ziyade asker sayılırım. Somut problemler üzerinde çalışmaya alıştım. Ama bir savaş yalnızca generallerle kazanılmaz öyle değil mi?" Bkz: Tok, 1996, s. 79.

çalışma koşullarını yaratmada pek başarılı olamayışımız ve “general ithali”ne devam etmemizdir.

Üniversite Reformu sırasında gelen yabancı bilim adamları aracılığıyla üniversite ile araştırma kültürünün ve bilimsel tutumun temelinin atıldığı bilinmektedir. Bununla birlikte, yaklaşık 60 yıl sonra Sovyetler Birliği’nin dağılmasıyla ülkemize gelen ve Sovyet ekolüne mensup çok sayıdaki bilim adamının üniversitelerimizde ya da araştırma merkezlerimizde görev almaları ve araştırmaları yönlendirmeleri, kısaca “ekol” ve “general” ithaline devam etmemiz, Cumhuriyet Dönemi’nde henüz bir ekol oluşturamadığımızın bir başka kanıtıdır. Bir taraftan “general transferi”ne devam ederken, diğer taraftan da “potansiyel general”lerimizin çalışma imkânlarını kısıtlayarak ya da uygun çalışma ortamları yaratmayarak onların diğer ülkelerde araştırmalarını sürdürmelerine bir bakıma aracılık etmemiz, bir gelenek yaratmada başarısız olmamıza yol açan nedenlerden biridir.

Ülkemize gelen çok sayıda nitelikli matematikçi olmasına karşın bunlardan ortak araştırma yapma ve doktora eğitimine katkıda bulunma gibi kalıcı işler anlamında pek de yararlanamadığımız ortada olmakla birlikte eğitimlerinin bir bölümünü ya da tamamını Türkiye’de tamamladıktan sonra koşullar gereği diğer ülkelerdeki merkezlerde araştırmalarını yürüten matematikçilerimizin bulundukları ülkeye ve genel olarak bilime yaptıkları katkılar da ortadadır.

İKİNCİ BÖLÜM

ASTRONOMİ

Cumhuriyet Dönemi'nde astronomi alanında yürütülen eğitim-öğretim faaliyetleri ile bilimsel çalışmaları ele alacağımız bu bölümde öncelikle, Güneş Merkezli Sistem'in Osmanlıların gündemine ne şekilde girdiğine ve bu dönemdeki rasathane faaliyetlerine kısaca yer verilecektir. Sonra Üniversite Reformu'yla başlayan astronomi araştırmalarının günümüze kadar olan gelişimi, kurumlar ve kişiler boyutunda ele alınacaktır.

17. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Osmanlılar, Batı'dan yapılan zîc ve coğrafya eserlerinin çevirileri ile Güneş Merkezli Sistem'i tanımaya başlamışlardır. Bildiğimiz kadarıyla, bu alanda ilk katkıları ise Kâtip Çelebi'nin *Cihânnümâ* adlı eserine yaptığı eklerle İbrahim Müteferrika[143] yapmıştır. Bununla birlikte, Osmanlıların geleneksel astronomiyle bağlarını tam anlamıyla koparması ve Kopernik Sistemi'ni kabul edişi 19. yüzyılın ortalarını bulmuş, yeni astronomiye kuşkulu bakış açısı bu döneme kadar devam etmiştir. Kopernik Sistemi'nden ayrıntılı

---

[143] Müteferrika, *Cihânnümâ*'ya yaptığı en kapsamlı Ek'in başında feleklerin ve unsurlarının durumlarını özet bir biçimde ele aldıktan sonra, Evren Küresi'nin yapısını betimleyen çeşitli bilim ve düşün adamlarının düşüncelerini ele alarak, Yer ya da Güneş merkezli bir evren modeli tasarlamanın bütünüyle bilimsel bir konu olduğunu, din ya da inanç alanına girmediğini belirtmiştir. Daha sonra, Aristoteles'ten başlayarak, Kopernik'e kadar gelen süreci, Kopernik'in görüşlerini, Kopernik'ten kendi dönemine gelinceye kadar astrononomi alanında ortaya atılmış yeni kuramlar ile bu kuramlardan bazılarının kabul edilmesini kolaylaştıran yeni gözlemler ve deneyleri, yedi gezegeni ve bu gezegenlere ilişkin problemleri tartışmıştır. Öte yandan, Müteferrika, Kopernik'in Güneş Merkezli Sistemi'ni anlattıktan sonra, bu sisteme yönelik itirazları sıralarken fiziksel itirazları da vermiştir. Aristoteles fiziğinin doğal yer kavramına göre belirlenmiş hareket anlayışına ve ağır cisimlerin hareket edip etmediğine dair, Kopernik'in doyurucu bir açıklama yapamayışı, sisteminin yalnızca alternatif bir sistem olarak görülmesine ve belli çevreler dışında yaygınlaşamamasına yol açmıştır. Ancak Galilei ve Descartes'ın, Kopernik'i destekleyen görüşler geliştirmeleri ve onun açıklayamadığı olguları açıklayabilmeleriyle, Güneş Merkezli Sistem'in olguları açıklamada kullanılma yaygınlığı ve etkinliği artmıştır. Müteferrika, Güneş Merkezli Sistem'e yöneltilen fiziksel itirazlara karşılık Galilei ve Descartes'ın argümanlarıyla birlikte, Yer'in hareket etmesinin bir sorun yaratmayacağını kanıtlayan deneylere de yer vermiştir. Bkz: İnan Kalaycıoğulları*, Katip Çelebi'nin Cihânnüma Adlı Eserine İbrahim Müteferrika'nın Yaptığı Ekler Doğrultusunda Çağdaş Bilimlerin Türkiye'ye Girişi*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2003.

olarak ilk bahseden ve bu kuşkulu bakış açısını terk eden Hoca İshâk Efendi (1774?-1836) olmuştur. Kopernik Sistemi'nin derslerde okutulması da onun sayesinde mümkün olabilmiştir.

Hoca İshâk Efendi, 1817 yılında Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyun'da matematik hocası olarak göreve başlamıştır. Bu görevini 1824'te bırakmış, Divân-ı Hümâyun tercümanlığına getirilmiş, ancak bu görevden 1828'de azledilmiştir. 1830 yılında Mühendishâne Başhocalığı'na getirilmiş ve kurumdaki ehliyetsiz hocaları uzaklaştırmıştır. Hoca İshâk Efendi, 1834'te Medine'deki bazı kutsal binaların tamiriyle görevlendirilmiş ve Başhocalığa yeniden Seyyid Ali Paşa atanmıştır.[144]

Modern Bilimler'in Osmanlılara aktarılmasında öncülük edenlerden biri olan Hoca İshâk Efendi'nin en önemli eseri *Mecmûa-i 'Ulûm-ı Riyâziyye*'dir. Osmanlıca literatürde ilk defa modern matematik, fizik, astronomi, biyoloji, botanik, zooloji ve mineraloji gibi bilimlere ait bilgileri bir arada sunmasıyla ve modern kimya konusunda basılmış ilk Türkçe makaleyi içermesiyle dikkat çeken eser, 1831-1835 yıllarında İstanbul'da Matbaa-i Âmire'de ve 1835-1845 yıllarında da Bulak'ta basılmıştır. Hoca İshâk Efendi, bu eserinin dördüncü cildini astronomiye ayırarak ağırlığı Kopernik Kuramı'na vermiş ve bu sistemin o zamana kadar Osmanlılarda en uzun ve belki de en teknik izahına girişerek "*hatalı olması muhtemel ise de*" Güneş Merkezli Sistem'in "ilm-i hikmete" daha uygun olduğunu kesin bir şekilde belirtmiştir.[145]

---

[144] Yavuz Unat, "Hoca İshak'tan Hoca Tahsin'e Çağdaş Astronominin Türkiye'ye Girişi", *XV. Ulusal Astronomi Kongresi ve IV. Ulusal Öğrenci Astronomi Kongresi Bildiri Kitabı*, Cilt 2, İstanbul 2007, s.871-873.
[145] Unat, s. 874.

Mecmûa-i 'Ulûm-ı Riyâziyye'den sonra yeni astronomiden bahseden bu tür eserlerin[146] sayısı artmıştır. Hoca Tahsin Efendi ise bu alanda önemli bir adımı temsil etmektedir. Çünkü hem kesin olarak Kopernik Sistemi'ni benimsemiş ve hem de yeni astronomi kavramlarını halka tanıtma çabası içerisine girmiştir.

Hoca Tahsin (1811-1881) ve öğrencisi Selim Sâbit, 1856 yılında çeşitli mekteplerden Avrupa'ya öğrenim için gönderilmiş Türk öğrencilere Arapça, Farsça ile Türkçe öğretmek ve dini bilgilerini artırmak için görevlendirilmiş ve 20 Mart 1857'de Paris'e giderek burada açılan Mekteb-i Osmânî'de görev almışlardır. Onların Avrupa'ya gönderilmelerindeki asıl amaç, Dârü'l-Fünûn'da matematik ve doğa bilimleri okutacak birer hoca olarak yetişmelerini sağlamaktı. 1861 yılında İstanbul'a dönen Hoca Tahsin, Eylül 1862'de tekrar Paris'e gitmiş ve bu gidişinde Roma'yı da ziyaret etmiştir. 1869'da yeniden İstanbul'a dönerek Dârü'l-Fünûn'un başına geçmiş ve halka açık konferanslar vermeye başlamıştır. Bu konferanslarda Avrupa'da ortaya çıkan yeni bilimlere özellikle de mikroskop ve teleskopa ilişkin bilgiler vermiştir. Ancak bu konferanslar mutaassıp kişilerin tepkisini çekmiş ve 1870'te Ramazan ayında Cemâleddîni Afgânî'nin yaptığı bir konuşma sonrasında Dârü'l-Fünûn konferansları iptal edilmiş ve Dârü'l-Fünûn kapatılmıştır.[147]

Hoca Tahsin'in konumuza ait en önemli eseri olan *Esâs-ı 'İlm-i Hey'et* (Astronominin Esasları, 1880) kendinden önce yayımlanmış kozmografya kitaplarına göre yeni ve oldukça farklı bir özellik taşımakta ve teknik ayrıntıya girmeden konuyu kolayca kavranacak şekilde derli toplu anlatmaktadır. Buna ilaveten, Hoca İshâk

---

[146] *Mecmûa-i 'Ulûm-ı Riyâziyye*'den sonra modern astronomiden bahseden telif ve tercüme eserler hakkında ayrıntılı bilgi için bkz: Unat, s. 878-882.
[147] Unat, s. 876-877.

Efendi'nin konuya biraz şüpheli yaklaşmasına ve Kepler'e de fazla yer vermemesine karşın, Hoca Tahsin bu eserde, tamamen Kopernik yanlısı yorumlarıyla hiçbir şüpheye mahal bırakmadan konuyu ele almakta ve Kepler'in Yasaları ile Newton'un Evrensel Çekim Yasası'nı da tanıtmaktadır.[148]

Modern astronomin halka ulaşmasında -dolaylı da olsa- eserlerinin Türkçe'ye çevrilmesiyle etkili olan diğer bir kişi de Camille Flammarion'undur (1842-1925). Şimdiye kadar yürütülen araştırmalar sonucu Flammarion'un sekiz eserinin[149] Türkçe'ye çevrildiği tespit edilmiştir. Bu alanda yapılan diğer çevirilerle birlikte yeni kavramlar bu yolla da Osmanlıların gündemine girmiştir.[150]

Takîyüddîn'in İstanbul'da kurduğu İstanbul Gözlemevi'nden yaklaşık 300 yıl sonra, Fransa'dan demiryolu yapımı için gelen Fransız mühendis Aristide Coumbary'nin girişimleriyle, 1867 yılında İstanbul-Beyoğlu'nda Parmakkapı'daki bir handa bir gözlemevi daha kurulmuş ve müdürlüğüne Coumbary getirilmiştir. Bugünkü Kandilli Gözlemevi'nin temelini oluşturan ve Rasadhâne-i Âmire (Devlet Gözlemevi) adıyla tanınan bu gözlemevi, 1873'te Viyana'da toplanan uluslararası meteoroloji ve astronomi kongresine Osmanlı delegesi olarak Coumbary'yi göndermiş ve burada alınan kararlar uyarınca Avrupa gözlemevleri ile resmi bağlantılar kurulmuştur. Kurumda her yıl hava tahmin özetleri ile Osmanlı toprak-larındaki depremlere ve etkilerine ilişkin raporlar yayımlanmıştır. 1887 yılında ise 20 senelik meteorolojik gözlem sonuçlarını derleyen *Dersaadet Rasadhâne-i*

---

148 Unat, s.877-878.
149 Flammarion'un hangi eserlerinin kimler tarafından çevrildiği için bkz: Unat, s. 882-883.
150 Unat, s.883.

Amire'sinin Cevv-i Havaya Dâir 20 Senelik Tarassudun Neticesi (1868-1887) adlı bir kitap çıkarılmıştır.[151]

Ayrıca bu gözlemevi, namaz vakitlerinin belirlenmesi ve duyurulması, Ay ve Güneş tutulması vakitlerinin saptanması, Tophane ve Dolmabahçe'deki kulelerin saatlerinin ayarlanması, her sabah, İstanbul'un hava durumunun Paris, Roma, Petersburg, Viyana, Odesa, Atina, Sofya ve Belgrad gözlemevlerine duyurulması ve oralardan gönderilen bilgilerin işlenerek değerlendirilmesi görevlerini de yürütmüştür.[152]

Coumbary'den sonra gözlemevinin müdürlüğüne, tahminen 1896'da Sâlih Zeki Bey getirilmiştir. Yaklaşık 10 yıl sonra, yani 1906 yılı sonlarına doğru Sâlih Zeki Bey, bu görevi bırakarak Dârü'l-Fünûn müdürlüğüne geçmiştir.

Rasadhâne-i Âmire, II. Meşrutiyet'in ilanından sonra (1908) Maçka Kışlası'nın karşısına taşınmış ve 1909 yılına kadar aralıksız olarak özellikle meteorolojik gözlemlere yönelik etkinliklerini sürdürmüştür. Ancak bu tarihte patlak veren 31 Mart Olayları sırasında binası ve âletleri tahrip edildiği için çalışmalarını kısa bir süre durdurmak zorunda kalmıştır. 1910 yılında dönemin Maarif Müsteşarı Sâlih Zeki Bey'in önerisiyle Maarif Nâzırı Emrullah Efendi gözlemevinin yeniden kurulması ve işletilmesi görevini, dönemin önde gelen bilginlerinden Mehmed Fatin Gökmen'e (1877-1955) vermiştir.[153]

[151] Yavuz Unat, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, Ankara 2001, s. 141.
[152] Unat, s. 141.
[153] Unat, s. 142.

Fatin Gökmen, Sultan Selim Câmii Muvakkithânesi'nde dönemin başmüneccimi Hüseyin Hilmi Efendi'nin yanında çalışırken, Sâlih Zeki Bey'in dikkatini çekmiş ve onun teşvikiyle 1901 yılında yeni açılan Riyâziyât Medresesi'ne (Matematiksel Bilimler Fakültesi) girmiştir. Buradan 1904 yılında birincilikle mezun olan Gökmen, daha sonra aynı medresede astronomi ve olasılık hesabı dersleri vermiştir. Rasadhâne-i Âmire müdürlüğüne atandıktan sonra Gökmen, rasathanenin bugünkü İcadiye Tepesi'nde bulunan yere taşınmasını sağlamış ve Fransız Meteoroloji Birliği aracılığıyla getirtilen ve birinci sınıf bir meteoroloji istasyonunda kullanılan aletlerle 1911 yılından itibaren sürekli ve düzenli bir biçimde meteorolojik unsurların ölçüm ve kayıtlarını başlatmıştır.[154]

Rasadhâne-i Âmire'de Cumhuriyet Dönemi'ne dek önemli bir gelişme görülmemiştir. Ancak Cumhuriyet Hükümetleri'nin kültür sorunlarını ele almasıyla rasathane bir plan çerçevesinde yeniden şekillenmeye başlamıştır. Fatin Gökmen de Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasının ardından hükümete verdiği bir öneride, gözlemevinden ayrı bir meteoroloji teşkilâtı oluşturulmasının gerekli olduğuna değinmiş ve gözlemevinin Belçika'daki Uccle Kraliyet Gözlemevi gibi bir astronomi ve jeofizik gözlemevi olması için gerekli binaları yaptırmış ve aletleri satın aldırmıştır. 1935 yılında da monte ettirdiği teleskop aracılığıyla astronomik gözlemlerin düzenli bir biçimde yapılması sürecini başlatmıştır. Onun 15 yıllık bir çabayla Almanya'dan getirttiği 20 milimetrelik Zeiss marka teleskop ile yaşamı boyunca topladığı matematik ve astronomi ile ilgili yazma ve basma eserlerden

[154] Unat, s. 140.

oluşan kitaplık, bugün de büyük bir önem taşımakta ve araştırmacılar tarafından kullanılmaktadır.[155]

Bilim tarihi ve özellikle de astronomi tarihi ile de ilgilenen Gökmen, takvim konusunda yürüttüğü araştırmaları *Türk Takvimi* (İstanbul 1936), *Eski Hitay Takvimi* (İstanbul 1936) ve *Eski Türklerde Hey'et ve Takvim* (İstanbul 1937) adlı kitaplarda toplamıştır. Ayrıca, eskiden beri kullanılan bir gözlem ve hesap aleti olan rubu tahtasını tanıtan *Rubu Tahtası*, *Nazariyâtı ve Tersimi* (İstanbul 1948) adlı bir eseri de kaleme almıştır.[156]

Burada yeri gelmişken şunu da söylemek gerekmektedir: Gökmen'in uzun uğraşlar sonucu getirttiği teleskopun hangi astronomi olayını gözlemek için alındığı hakkında hiçbir resmi yazı mevcut değildir. Bununla beraber, bu teleskop 19 Haziran 1936 Tam Güneş Tutulması olayında kullanılmıştır. Ayrıca zaman zaman merak gidermek amacıyla gezegenleri ve arada sırada Güneş üzerindeki lekeleri gözlemek amacı ile kullanıldığı söylenmiştir. Bu nedenle, rasathaneye yeni katılan gençler için teleskopun ne amaçla kullanılacağı büyük sorun olmuştur. Çünkü hemen şehrin yakınında ve güney ufku İstanbul şehrinin ışıkları ile aydınlanmış bir gökyüzü içinde, yıldız astronomisi yapmak hemen hemen imkânsızdır. Bu konuyu çözümlemek üzere yürütülen çalışmalar ve yabancılarla kurulan temaslar sonucunda çalışma alanı Güneş olarak belirlenmiştir. Bunun başlıca üç nedeni vardır: Birinci neden ekonomiktir. Yıldız astronomisi üzerinde araştırma yapabilmek için çok pahalı araçlara ve altyapıya ihtiyaç vardır. Oysa o dönemde Kandilli Rasathanesi'nin

---

155 Unat, s. 140; Muammer Dizer, "Osmanlıda Rasathaneler", *Fatih'ten Günümüze Astronomi*, İstanbul 1994, s. 51

156 Unat, s. 141.

emrinde olan 20 cm açıklıklı teleskop, Güneş gözlemleri için idealdir. İkinci neden, Kandilli Rasathanesi çalışanlarının, yürütecekleri araştırmalarla Batı bilim dünyasına hemen katılma isteğinde olmalarıdır. Çünkü Güneş problem olarak ele alınırsa, incelenecek ve gözlenecek birçok olayla karşı karşıya gelebilme fırsatına sahip olacaklardır. Üçüncü neden ise, Kandilli Rasathanesi'nin bulunduğu konum itibariyle yıldız gözlemleri yapacak koşullara sahip olmamasıdır. Bilindiği üzere yıldız gözlemleri şehir ışıklarından uzak, yüksek dağ tepelerinde kurulan gözlemevlerinde yapılır. Kandilli Rasathanesi'nin konumu ise bu tür çalışmaların yapılmasını engellemiştir.[157]

1964 yılından itibaren Rasathane hızla gelişmiş ve Meteoroloji, Sismoloji ve Astronomi alanlarında yeni tesislere kavuşmuştur. 1982 yılında ise Milli Eğitim Bakanlığı'ndan ayrılarak Boğaziçi Üniversitesi'ne bağlanmış ve ismi Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Gözlemevi (BUKOERI) olmuştur.

Cumhuriyet Dönemi'nde astronomi alanında ilk büyük atılım, İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Astronomi Enstitüsü'nün kurulmasıyla başlamıştır. Bugün Beyazıt'ta İstanbul Üniversitesi'nde yer alan Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü, 1933 yılında İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi bünyesinde Astronomi Enstitüsü adıyla Berlin Postdam Gözlemevi'nde çalışmış olan Ord. Prof. Dr. Erwin Finlay Freundlich tarafından kurulmuştur. Freundlich'e birisi çok kısa süreli olmak üzere 3 yabancı yardımcı[158] verilmiştir. Bunlardan biri olan Wolfgang Gleissberg, 1 Ocak 1934'te Enstitü'de göreve başlamıştır. 24 Eylül 1934 yılında Nüzhet Toydemir

[157] Dizer, 1994, s. 59.
[158] Diğer ikisi L. Borchheim ve E. Weber'dir.

Gökdoğan, 1935 yılında Dr. Tevfik Okyay Kabakçıoğlu ve Paris Pişmiş[159] çalışmalara katılmışlardır. Aynı yıl, Freundlich tarafından İstanbul Üniversitesi'nde İstanbul Üniversitesi Gözlemevi (IUO) kurulmuştur.[160]

Freundlich'in 1937'de Astronomi Enstitüsü'nden ayrılmasından sonra, yeniden bir yabancı profesör bulunup kendisi ile anlaşma imzalanıncaya kadar Enstitü'yü Gleissberg yönetmiş ve dersler kendisi ile Nüzhet Gökdoğan tarafından verilmiştir. 1 Eylül 1938'de fotometri konusunda dünyaca ünlü Ord. Prof. Dr. Hans Rosenberg, Enstitü Direktörlüğü'ne getirilmiştir. Rosenberg, İstanbul'da çok kısa bir süre kalabilmiş ve 26 Temmuz 1940'ta İstanbul'da yaşamını yitirmiştir. Rosenberg'in ölümüyle Astronomi Enstitüsü, 1940-1941 ve 1941-1942 ders yılları arasında yine profesörsüz kalmıştır. Öte yandan, 1942 yılında Zeynep Hanım Konağı'nın yanmasıyla burada faaliyetlerini sürdüren Dekanlık ve büroları ile Matematik Enstitüsü, Astronomi Enstitüsü'nün bulunduğu binaya taşınmıştır. Bu

---

[159] Paris Pişmiş 1911'de İstanbul'da doğmuştur. Üsküdar Amerikan Koleji'ni bitirdikten sonra 1930-1931 ders yılında Dârülfünûn Fen Fakültesi Riyâziye Şubesi'ne kaydını yaptıran Pişmiş bu bölümü bitirmeyi başaran ilk kadın olarak 1933'te mezun olmuştur. Üniversite Reformu'yla birlikte Türkiye'ye gelen yabancı hocalardan Freundlich'in derslerini İngilizce'den tercüme eden Pişmiş, sonra da Geiringer'in matematik derslerini, diferansiyel geometriyi Fransızca'dan tercüme etmiştir. "Galaksinin Kinematiği ve Dinamiği" konulu tezini 1937'de bitirerek doktorasını tamamlayan Pişmiş, bir yıl daha İstanbul'da kaldıktan sonra Freundlich'in kendisi için Harvard Rasathanesi'nden bir yıllık bir burs ayarlamasıyla Amerika'ya gitmiştir. Harvard'da bulunduğu dönemde değişen yıldızlar, çift yıldızlar üzerine araştırmalar yapmıştır. 1942'de kendisi gibi Harvard'da modern astronomi (astrofizik) öğrencisi olan Fèlix Recillas ile evlenen Pişmiş, birkaç ay sonra Meksika'ya gitmiştir. Pueblo'daki Ulusal Astrofizik Gözlemevi'nin kuruluş çalışmalarına katılmış ve bu kurumda kalarak çalışmalarını sürdürmüştür. 1948 yılında Guggenheim bursuyla bir kez daha Amerika'ya gitmiştir. 1965'li yıllarda yeni yıldız kümeleri bulmuş ve bunlara adını çağrıştıracak biçimde PIS denmiştir. 1968'de Meksika'da Tacubayn Rasathanesi'nin yer aldığı üniversiteye geçmiş ve burada dersler vermiştir. 1981 yılında da Meksika Üniversitesi Astronomi Enstitüsü'nden "emeritus" olarak emekli olmuştur. Pişmiş 1999'da yaşamını yitirmiştir. Bkz: Füsun Oralalp, "Paris Pişmiş", *Bilim ve Teknik*, Sayı 334, Eylül 1995, s. 38-47.

[160] Nüzhet Gökdoğan, "1933 Üniversite Reform'u ve Astronomiye Getirdikleri", *Fatih'ten Günümüze Astronomi*, İstanbul 1994, s. 7-8.

durum Astronomi Enstitüsü'nü sıkıntıya sokmuştur, çünkü artık çalışmalarını yürütebilecekleri yalnızca bir odaları vardır.[161]

1940 Temmuzundan 1942-1943 ders yılı başına kadar Kürsü'yü yeniden Gleissberg yönetmiş ve Rosenberg döneminde başlamış olan küçük gezegenlerin gözlemlerine devam edilmiştir. İngiliz kültür heyetinin aracılığı ile Astronomi Kürsüsü Başkanlığı'na 5 yıllık bir mukavele ile 1942-1943 ders yılı başında Ord. Prof. Dr. Thomas Royds[162] getirilmiştir. Royds Astrofizik dersini vermiş ve bu derse ait kitabı[163] yazmıştır. Kitap Nüzhet Gökdoğan tarafından Türkçe'ye çevrilmiş ve uzun yıllar Kürsü'de okutulmuştur. Royds'un ayrılmasından sonra dışarıdan yeniden uzun süre profesör davet edilmemiş ve onun önerisi, Fakülte'nin teklifi ve Senato'nun onayı ile önce Nisan 1948'de Gleissberg, 1 Aralık'ta da Gökdoğan profesörlüğe yükseltilmişlerdir.[164]

1948'den önce yapılan teorik çalışmalar, Uzay Absorpsiyonu ve Yıldızların İçyapısı konularında sürdürülürken, bu tarihten sonra küçük gezegen gözlemlerine

---

161 Gökdoğan, s. 9

162 Thomas Royds 1884'te İngiltere'de doğmuştur. Manchester Üniversitesi'nde lisans ve doktora eğitimini tamamlayan Royds, aynı üniversitenin Fizik Bölümü'nde döneminin en büyük fizikçilerinden Rutherford'un yanında asistan olmuş ve onunla birlikte 1909 yılında He II parçacıklarının teşhisini yapmıştır. Bu başarısı Manchester Üniversitesi, Fizik Bölümü'ne konulan bir plaket ile ödüllendirilmiştir. 1912 yılında yine dönemin ünlü bilim adamlarından Eversched'in yardımcısı olarak Hindistan'da Kodaikanal Güneş Rasathanesi'ne gitmiş, sonradan bu rasathaneye müdür olmuş ve otuz yıla yakın bir süre Hindistan'da kalmıştır. Öte yandan, Madras ve Hindistan rasathanelerinin direktörü olarak görev almıştır. Royds, Milli Eğitim Bakanlığı'nın 15 Eylül 1942'de İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Kürsüsü profesörlüğüne 3 aday arasından kendisini seçmesi üzerine Türkiye'ye gelmiş ve 5 yıllık mukaveleye imza atmıştır. Fen Fakültesi'nde görev almaya başlayan Royds, zaman içerisinde konferanslar da vermiştir. 14 Ocak 1947'de İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü'ne 11 Kasım 1947'de bitecek olan mukavelesinin yenilenmesini istemediğini bildirmiş ve görevinden ayrılmıştır. Royds 1955'te yaşamını yitirmiştir. Bkz: Sevtap İshakoğlu-Kadıoğlu, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946), İstanbul 1998, s. 289.

163 Kitabın adı *Astrofizik Dersleri*'dir (1949).

164 Gökdoğan, 1994, s. 9; H. Hüseyin Menteşe, Hasan H. Esenoğlu, Hülya Çalışkan*, Kuruluşundan Günümüze İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü 1933-2000*, İstanbul 2002, s. 13.

başlanmış ve özellikle Güneş çevrimi üzerine çalışmalar yürütülmüştür. 1956 yılında satın alınan Lyot Filtresi yardımıyla, günlük leke çizimlerinin yanı sıra Güneş'in kromosfer tabakası da incelenmiş ve böylece gözlemlerin kapasitesi genişletilmiştir. Ayrıca gözlem verilerinin çeşitli uluslararası merkezlere gönderilmesine başlanmıştır.[165]

Bu dönemde yurtdışından pek çok bilim adamı bölümde çalışmış ya da bölümü ziyaret etmiştir: Prof. Dr. J. C. Pecker ve Prof. Dr. D. Herman (Meudon Gözlemevi), Prof. Dr. W. Becker (Basel Gözlemevi), Prof. Dr. O. Bely (Nice), Prof. Dr. W. H. Mc. Crea (Sussex Üniversitesi Astronomi Bölümü), Prof. Dr. M. Hack ve Prof. Dr. R. Stalio (Trieste Gözlemevi), Prof. Dr. L. Rosina ve Prof. Dr. R. Dallaporta (Asiago Gözlemevi), Prof. Dr. L. Swing (Liege Gözlemevi), Prof. Dr. E. Müller (Cenevre Gözlemevi), Prof. Dr. H. Detre (Budapeşte Üniversitesi Astronomi Bölümü), Prof. Dr. L. H. Aller (Kalifornia Üniversitesi Astronomi Bölümü), Prof. Dr. H. Fricke (Heidelberg Üniversitesi Astronomi Bölümü), Prof. Dr. Vanden Boud (Teksas Austin Üniversitesi), Prof. Dr. A. Underhill (NASA), Prof. Dr. W. Waldmeir (Zürih Gözlemevi), Prof. Dr. T. Boneff (Bulgaristan Bilim Akademisi), Prof. Dr. C. Mavridis (Selanik Üniversitesi Astronomi Bölümü), Prof. Dr. C. Macris (Yunan Akademisi).[166]

1958'den sonraki yıllarda Astronomi Enstitüsü, Bölüm haline getirilmiş ve Yüksek Öğretim Kurumu'nun (YÖK) fakültelerdeki bölümler üzerinde yaptığı

---

[165] Gökdoğan, s. 10-11.
[166] Gökdoğan, s. 11-14; Dursun Koçer, "Cumhuriyet Türkiyesinde Astronomi Biliminin 75 Yılı ve Yeni Ufuklar", *Türkiye'de Bilim, Teknoloji ve Tıp Tarihi Çalışmaları (1973-1998)*, Editör: Feza Günergun, Ankara 2000, s. 168.

düzenlemeler sonucu, 1982'de Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü adını almıştır. İstanbul Üniversitesi'nde görev alan astronomların çalışma alanları, Güneş Fiziği, Yıldız Astrofiziği, Galaksi ve Galaksi dışı Astronomi'dir.[167]

İstanbul Üniversitesi'nde Astronomi Enstitüsü'nün açılmasından 11 yıl sonra astronomi alanında ikinci önemli gelişme, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Astronomi Enstitüsü'nün kurulmasıdır. Astronomi Enstitüsü, 1944 yılında Okyay Kabakçıoğlu'nun çabalarıyla faaliyete geçmiştir. Enstitü'nün ilk asistanı Dilhan Eryurt'tur. 1954 yılında Enstitü'nün başına Egbert Adriaan Kreiken getirilmiştir. 1958 yılında da Ahlatlıbel Köyü yakınlarında bir gözlemevi kurma çalışmaları Kreiken'in girişimleriyle başlamış ve 26 Ağustos 1963'te NATO desteğiyle düzenlenen "Yıldız Sistemlerinin Yapısı" adlı uluslararası bir sempozyumla Ahlatlıbel Gözlemevi hizmete açılmıştır. Gözlemevi 1964'te bağımsız bir araştırma enstitüsü olmuştur.[168]

1974'te 30 cm'lik Maksutov Teleskopu'u getirilmiş ve 1976 yılından itibaren Fotoelektrik Fotometri çalışmaları başlamıştır. 1982-1987 arasında ise düzenli biçimde gözlem yapılamamıştır. 1987 yılından başlayarak Osman Demircan ve Ethem Derman'ın gayretleri ile hem düzenli ve programlı gözlemler başlamış, hem de bölüm içi seminerler ile yeni öğrenciler araştırmalara katılmıştır.[169]

---

[167] Koçer, s. 169.

[168] Koçer, s. 171; Yavuz Unat, "Cumhuriyet Dönemi'nde Türkiye'de Astronomi Çalışmaları", *Türkler*, Editörler: Hasan Celâl Güzel, Kemal Çiçek, Salim Koca, Cilt 17, Ankara 2002, s. 905.

[169] Koçer, s. 171-172.

Ankara Üniversitesi, Astronomi Bölümü'nde görev alan astronomların çalışma alanları, Yıldızların fotometresi ve gözlemlerin indirgenmesi, Güneş atmosferindeki manyetik aktiviteler, Morötesi uydu tayf gözlemlerinin analizi, Soğuk yıldızların atmosferleri, Çift yıldızların yörünge analizleri, RS CVn, W Uma, Algol ve W Ser türü çift yıldızların fiziksel özellikleri, kuyrukluyıldız ve asteroitlerin yörünge hesapları ile Güneş ve Ay tutulmalarının hesaplanmasıdır.[170]

Cumhuriyet Türkiyesi'nde astronomi alanında diğer önemli gelişme, Ege ve ODTÜ üniversitelerinin astronomi bölümlerinin kuruluşu ile yaşanmıştır. Böylece astronomi bölümleri yaygınlaşmaya başlamış ve bilimsel çalışmalar yoğunlaşmıştır.

1955-1956 öğretim yılında Tıp ve Ziraat fakülteleri kurulan Ege Üniversitesi'nin üçüncü fakültesi, 1961-1962 öğretim yılında açılan Fen Fakültesi'dir. Bu fakültenin Astronomi Kürsüsü, 1962-1963 öğretim yılında Matematik Kürsüsü'nün yönetiminde kurulmuş ve öğretim faaliyetine geçmiştir.[171]

Başlangıçta diğer üniversite öğretim elemanları burada ders vermişler, 15 Ekim 1962-11 Ocak 1963 tarihleri arasında Dr. Flecktenstein, yabancı uzman olarak kürsüde çalışmaya başlamıştır. 8 Ocak 1963 tarihinde Astronomi Kürsüsü'ne Doç. Dr. Abdullah Kızılırmak ve As. Dr. Rümeysa Kızılırmak atanmış ve böylece Astronomi Kürsüsü bağımsız yapısına kavuşmuştur. 1 Kasım 1965'te de Batı Almanya uyruklu Prof. Dr. Hans Kienle, kürsüdeki görevine başlamış ve 1969-1970 öğretim yıllarında Amerikalı Prof. Dr. T. L. Swihart, 1971-1972 ve 1972-1973

---

[170]Unat, 2002, s. 902.
[171] Unat, s. 903.

öğretim yıllarında ise Prof. Dr. R. H. Wilson sözleşmeli öğretim üyesi olarak bu kürsüde görev yapmışlardır.[172]

Ege Üniversitesi Astronomi Kürsüsü kurulurken, okutulan astronomi derslerinin uygulamalarını yapmak, astronomi eğitimine yardımcı olmak, gökbilimcilere yetişme olanaklarını sağlamak, bilimsel araştırmalar yapmak, ulusal ve uluslararası gözlemevleriyle bilimsel işbirliği kurmak, halkın astronomiye merakını giderecek faaliyetlerde bulunmak amaçlarını gerçekleştirmek için bir gözlemevi kurma çabalarına girilmiş ve başlangıçta küçük bir gözlemevi kurulmuştur.[173]

Gözlemevi için bölgenin seçimi, Doç. Dr. Abdullah Kızılırmak, Doç. Dr. Recep Egemen ve yabancı uzman Dr. Fleckenstein'dan kurulu bir komisyonca yapılmış ve en uygun yer olarak Bornova'nın güneydoğusuna rastlayan Kemalpaşa dağlarının eteğindeki Kurudağ Tepesi seçilmiştir.

Gözlemevi'nde ilk gözlem, Doç. Dr. Abdullah Kızılırmak, Dr. Rümeysa Kızılırmak, Sezai Hazer, Ünal Akyol ve Şükrü Bozkurt'un 22 Haziran 1965 gecesi gerçekleştirdikleri "Değişen Yıldız" gözlemi olmuştur. 1967 yılında, NATO bağışı olarak 48 cm çaplı teleskop getirilmiş ve Gözlemevi, 1967 yılında Fen Fakültesi'ne bağlı "Ege Üniversitesi Rasathanesi" adıyla tüzel kişilik kazanmıştır. 1982 yılında ise

---

[172] Unat, s. 903.
[173] Unat, s. 906.

gözlemevi, Fen Fakültesi'ne bağlı Ege Üniversitesi, Gökbilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi şekline dönüştürülmüştür.[174]

Ege Üniversitesi, Astronomi Bölümü'nde görev alan astronomların araştırma konuları, soğuk yıldızlarda manyetik etkinlik, uzun dönemli değişimler, fakular yapı araştırmaları, kromosferik aktif tek ve çift yıldızların ışık ve renk değişimlerinin araştırılması, fotometrik özelliklerinin belirlenmesi, yakın çift yıldızların fotoelektrik ışıkölçümü ve analizi, RS CVn yıldızlarının uzun dönemli ışık değişimleri, ışık eğrisi analizleri, ikili ve çoklu yıldız sistemlerinin dönem analizi, Algol türü örten çiftlerde yığılma disklerinin oluşumu ve yapısı, örten çift yıldızlarda eksen dönmesi, Güneş'e ait radyo parlamaları, koronal ısınma, flare mekanizmaları, Güneş modelleri, yıldızların içyapısı, Güneş'in ve gezegenlerin oluşumu, ilkel gezegenimsi sistemler, diğer yıldızlarda gezegen araştırmaları, yıldız sismolojisi, Gamma Doradus değişen yıldızlarının fotometrik değişimleri, Wolf-Rayet Yıldızları, Genel Relativite ve Kozmoloji, Sarmal gökadaların tayfsal analizidir.[175]

1962 yılında diğer bir gelişme ise ODTÜ'de yaşanmıştır. Bedri Süer tarafından ODTÜ'de astronomi dersleri verilmeye başlanmış ve daha sonra bu üniversitede 1968 yılında, Dilhan Eryurt ve Hakkı Ögelman'ın gayretleriyle Fizik Bölümü içerisinde Astrofizik Anabilim Dalı kurulmuştur. 1969 yılında da bu kadroya Paris Pişmiş katılmıştır. 1990 yılında da kuramsal çalışmalar yanında gözlemsel çalışmaları da yürütebilmek için ODTÜ Fizik Bölümü Gözlemevi faaliyete geçmiştir. Kurumda, geleneksel matematiğe dayalı astronomi çalışmaları yerine,

---

[174] Unat, s. 906.
[175] Unat, s. 906.

fiziğe dayalı astronomi-astrofizik çalışmalarının, Türkiye'deki astronominin ilerlemesi ve dünyadaki yeniliklerin takip edilebilmesi için gerekli olduğuna inanılmıştır.[176]

ODTÜ'de yürütülen araştırmalar ise, yıldızların yapıları ve evrimleri, modelleme, yüksek enerji astrofiziği (X ve Gama lenn astrofiziği), değişen yıldızlar üzerinedir.[177]

Şimdiye kadar yer verdiğimiz dört üniversitenin dışında astronomi çalışmalarını yürütmek üzere kurulan diğer merkezlerin gelişimine baktığımızda şöyle bir manzarayla karşılaşmaktayız:

Çukurova Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü 1976'da kurulmuş ve uzay ve astrofizik çalışmalarına başlamıştır. 1989 yılında Mehmet Emin Özel, NASA Goddard Space Center'dan Çukurova Üniversitesi'ne gelmiş ve radyo astronomi ve uydu astronomisi çalışmalarını başlatmıştır. 1990'da Rektörlüğe bağlı olarak Uzay Bilimleri ve Güneş Enerjisi Araştırma ve Uygulama Merkezi (UZAYMER) kurulmuştur. 1992 yılında da Alexander von Humboldt Vakfı'ndan sağlanan 68 000 DM ile radyo astronomi araştırmaları başlatılmış, Max Planck Radyo Astronomi Enstitüsü ile ilişkiler geliştirilmiştir. 2 öğrenci de bu konuda doktora yapmak için yurtdışına gönderilmiştir.

---

[176]Unat, s. 903; Halil Kırbıyık, "Cumhuriyet Türkiyesi'nde Astronomi ve Uzay Bilimleri Gelişimi", *Yeni Türkiye*, Sayı 23-24, Eylül-Aralık 1998, s. 2315.
[177] Koçer, 2000, s. 176.

1989 yılında, Zeki Aslan tarafından İnönü Üniversitesi Gökbilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi açılmış ve biri astrofizik, diğeri astrometri olmak üzere iki istasyon kurulmuştur. 1992 yılında ise Paris Gözlemevi ile yapılan bir anlaşma çerçevesinde, Güneş, yıldız ve gezegen gözlemlerinin yapıldığı Danjon Astrolabı İstasyonu kurulmuştur. Bu istasyon 1998'de sökülmüş ve Antalya'ya taşınmıştır. 1990 yılında ise, Ankara'da Devlet Planlama Teşkilatı'nın (DPT) isteği ile TÜBİTAK'ın bünyesinde TÜBİTAK-Mam Uzay Bilimi ve Teknolojileri Bölümü (UBİTEK) kurulmuştur. 1991 yılında UBİTEK'in Gebze'ye taşınması ile burada bir Uzay Bilimleri Bölümü açılmıştır. 2001 yılında ise Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi bünyesinde Astrofizik Araştırma Merkezi (ÇAAM) ve Ulupınar Gözlemevi kurulmuş ve 2002'de faaliyetlerine başlamıştır. Öte yandan, 1999 yılında İbrahim Küçük'ün girişimiyle Kayseri Erciyes Üniversitesi'nde de bir Astronomi Bölümü açılmıştır.

Yukarıda söz konusu edilen üniversitelerdeki gözlemevlerinde çok sayıda araştırmacı yetişmiş ve uluslararası düzey yakalanmaya çalışılmıştır. Bununla birlikte, burada dikkat edilmesi gereken nokta, üniversite gözlemevlerinin kolay ulaşılabilen ve daha çok eğitim-öğretim amacıyla kullanılan küçük teleskopların kullanıldığı merkezler olmalarıdır. Bu gözlemevlerinin ortak özellikleri a) ilgili üniversitelere yakın olmaları, b) daha çok eğitim-öğretime yönelik küçük aletlerle donatılmış olmaları ve c) sadece optik astronomide etkinlik göstermeleridir.[178]

[178] Osman Demircan, "Ulusal Gözlemevine Doğru", *Bilim ve Teknik*, Sayı 315, Şubat 1994, s. 15.

Üniversitelere yakın olmaları gözlemevlerinin daha yaygın ve etkin olarak kullanımlarına olanak sağlamış, ancak yeterince yüksek yerlerde kurulmamış olmalarından, daha doğrusu Sıcaklık Dönüşüm Katmanı'nın[179] kirlilik denizi içinde bulunmasından dolayı buralarda çalışan araştırıcıların duyarlı gözlem yapması engellenmiştir. Yine bu özellik nedeniyle, üniversite gözlemevleri büyük kentlerin ışıklılık etkisi altındadır ki astronomide bu etkiye "ışık kirlenmesi etkisi" denir. Işık kirlenmesiyle gökyüzü aydınlanır ve sönük gökcisimleri gözlenemez. Dolayısıyla, büyük kentlerde gökyüzüne bakıldığında, çoğu zaman Ay ve Güneş'ten başka gökcismi görülemez.[180]

Üniversite gözlemevlerinin daha çok eğitim-öğretime yönelik görece küçük aletlerle donatılmaları nedeniyle buralardan sadece çok parlak (11. kadirden daha parlak) ve çok yakın gökcisimleri gözlenebilmiştir. Evrenin birkaç yüz ışık yılından daha uzakları ise incelenememiştir. Bu gözlemevlerinde kullanılan optik teleskopların çapları 50 cm'nin altındadır; küçük teleskopların çoğu ise eski teknoloji ürünüdür, takip mekanizmaları iyi çalışamamış, optik sistemlerin düzenli bir bakımı yapılamamış ve CDD detektörleri gibi modern teknoloji ürünleri kullanılamamıştır. Üniversite gözlemevlerindeki bu yöndeki eksiklik parasal sıkıntıdan çok, organizasyon eksikliğinden ve yetişmiş teknik eleman sıkıntısından kaynaklanmıştır.[181]

---

179 Yüksek dağlık bölgelerde bulut örtüsü vadileri doldurur. Bu bulut yığınlarının oluşturduğu yüzey bir bakıma yer yüzeyi ile gökyüzü arasına örülmüş bir duvar gibidir. Yeryüzünde isek, bu duvarda zaman zaman ve yer yer oluşan açıklıklardan gökyüzü görülür. Duvarın üzerinde gökyüzü her zaman açık, temiz ve pırıl pırıldır. Bu duvara meteorolojide Sıcaklık Dönüşüm "inversiyon" Katmanı denir. Sıcaklık Dönüşüm Katmanı'nın üzerinde kalabilmek, gözlemevi yerleri için en önemli kriterdir. Çünkü Sıcaklık Dönüşüm Katmanı hava kirliliği oluşturan toz, gaz, su buharı, aerosol, duman vb. şeylerin yükselmesini önler. Bkz: Demircan, s. 14-15.
180 Demircan, s. 15.
181 Demircan, s. 15.

Üniversite gözlemevlerinde optik bölgenin dışında etkinlik gösterilememesinin temel nedeni ise yine bu alanda planlamanın yetersizliğinden ve yetişmiş insan gücü eksikliğinden kaynaklanmıştır. Bu eksiklikleri gidermek amacıyla radyo astronomi çalışmaları başlatılmıştır. Gözlemevlerinde yürütülebilen optik ve radyo ışınım ile yapılan astronomik araştırmalar dışında yer alan X ve gamma ışınları astrofiziği, mor ötesi ve kızılötesi astrofiziği ve kozmik ışınlar astrofiziği, atmosfer dışından balon, roket ve uydu gibi araçlar vasıtasıyla veri alınmasını gerektirdiğinden, ülkemizde doğrudan yürütülemeyen çalışma alanları olmuşlardır. Ancak bu alanlarda gelişmiş ülkelerin yürüttüğü programlara dışardan katılan aktif çalışma gruplarımız olmuştur. Üniversitelerimiz bünyesinde oluşturulan araştırma grupları, yurtdışı veri merkezlerinden morötesi, x ve gamma ışın bölgelerinden gözlemsel veri getirtmişler ve bu verilerle araştırmalarını yürütmüşlerdir.[182]

Kısacası, üniversite gözlemevleri kuruluş amaçları nedeniyle bilimsel araştırmaları konu ve kalite yönünden kısıtlamışlardır. Bu kurumlarda üzerinde çok çalışılmış parlak gökcisimleri görsel ve fotometrik olarak gözlenebilmiştir. Astrofiziğin temeli olan tayfsal gözlemler ise hiç yapılamamıştır. Gökadalar gibi gökcisimlerinin gözlemleri de, küçük teleskoplarla kötü gözlemevi yerlerinden ötürü mümkün olmamıştır. Bu yüzden zaman içerisinde artan araştırma potansiyelinin daha iyi kullanılabilmesi ve yönlendirilebilmesi için ortak araştırma olanakları içerecek bir ulusal gözlemevinin kurulması gerekli hale gelmiştir.[183]

---

[182] Demircan, s. 16.
[183] Demircan, s. 18.

Şunu da söylemek gerekir ki 1970'li yılların ortalarından itibaren astronomi bilgisinin önemli bir bölümü, atmosfer dışından uydu gözlemleriyle elde edilmiştir. Bununla birlikte, optik ve radyo gözlemevleri kullanım kolaylıkları, daha yaygın hizmet vermeleri, optik ve radyo ışınım bölgelerinin zengin olması ve düşük maliyetle çalıştırılabilmeleri gibi nedenlerle önemlerini kaybetmemişlerdir. Teknik ve mali zorluklar nedeniyle uzay araçlarıyla atmosfer dışından yapılan astronomi çalışmaları sadece zengin ve gelişmiş ülkeler tarafından sürdürülmüştür. Bu sürecin doğal bir sonucu olarak, uydu gözlemlerinden öncelikle bu ülkelerin astronomları yararlanmış (ve yararlanmakta), ancak çok ilginç bulunan projeler için diğer ülke astronomlarına da az bir gözlem zamanı ayrılmıştır. Bu bile çoğu zaman o ülke astronomlarıyla ortak proje yürütmek şartıyla mümkün olmuştur.[184]

Türkiye'de bir ulusal gözlemevinin kurulması düşüncesi 1965'lerde oluşmuş ve İstanbul Üniversitesi, Astronomi Bölümü Başkanı Prof. Dr. Nüzhet Gökdoğan ve Ege Üniversitesi, Astronomi Bölümü Başkanı Prof. Dr. Abdullah Kızılırmak tarafından, bağımsız olarak dile getirilmeye başlanmıştır. Gökdoğan ve Kızılırmak, 1978'e kadar, üniversite olanaklarıyla ve kuruluş maliyetini düşürmek amacıyla, astronomi koşullarından biraz feragat edip, böyle bir gözlemevini Bodrum'da, Uludağ'da ya da Erzurum'da kurma girişiminde bulunmuşlardır. Bununla birlikte, TÜBİTAK tarafından desteklenecek bir araştırma ünitesinin oluşturulması girişiminin olumlu sonuç vermesi, çalışmaların seyrini değiştirmiş ve sonuçta gözlemevi için ilk önemli adım, TÜBİTAK bünyesinde, 1979 yılında "Uzay Bilimleri Araştırma Ünitesi" adı altında bir birimin kurulmasıyla atılmıştır. 1983

[184] Demircan, s. 18.

yılında bu birim, Ulusal Gözlemevi Yer Seçimi Güdümlü Projesi'ne dönüşmüş ve böylece uzun süreli bir çalışma başlatılmıştır.[185]

Proje çerçevesinde, ilk aşamada on yedi dağ belirlenmiş, bunlardan dördünde (Kurdubaşı Tepesi-Muğla, Bozdağ-Ödemiş, Nemrut Dağı-Adıyaman, Bakırlıtepe-Antalya) eş zamanlı olarak çeşitli astronomi gözlemleri yapılmış ve sonuçların değerlendirilmesiyle Bakırlıtepe'nin dünyanın en iyi optik gözlemevi yerleriyle eşdeğer ve hatta daha iyi olduğu bulunmuştur. Bu bulgular, uluslararası bir dergide yayımlanmış ve otoritelerin eleştirisine sunulmuştur. Ayrıca Uluslararası Astronomi Birliği'nin 1988 yılında ABD'de yapılan Genel Kurulu'nda tebliğ olarak sunulmuştur. Ve sonuçta, 1992 yılında TÜBİTAK ve DPT'nin işbirliği ile Bakırlıtepe'de yer alacak olan Ulusal Gözlemevi'nin kuruluş çalışmaları resmen başlamıştır.[186]

1993 yılında, 1900 metre yükseklikteki Saklıkent'ten 2550 metre yükseklikteki Bakırlıtepe'ye kadar 6,5 km'lik yol ile merkez binası ve 1995 yılında da 40 santimetrelik teleskop binasının yapımına başlanmıştır. Teleskopun montajı Ağustos 1996'da tamamlanmış ve TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG) dönemin Cumhurbaşkanı ve Başbakanı tarafından 5 Eylül 1997'de resmen açılmıştır. TUG'un ilk teleskopu olan 40 cm çaplı T40 teleskopunda ilk ışık, Ocak 1997'de, 150 cm çaplı RTT150 teleskopunda ise ilk ışık Eylül 2001'de alınarak gözlemevinde bilimsel gözlemler başlamıştır.[187]

---

[185] Zeki Aslan, "Türkiye'de Astronominin Bugünü", *Fatih'ten Günümüze Astronomi*, İstanbul 1994, s. 91-92.
[186] Kırbıyık, 1998, s. 2316; Unat, 2002, s. 907.
[187] Unat, s. 907.

Burada bu iki teleskopun kurulumunda izlenen yoldan da bahsetmemiz gerekir. Bakırlıtepe'de kurulacak teleskopların temininde İspanya modeli örnek alınmıştır: 1970'li yılların başında İspanya'nın güneybatısında bulunan Kanarya Adaları'ndaki tepelerin çok iyi gözlem şartlarına sahip oldukları tespit edilmiştir. İspanya, iyi gözlem yerlerine sahip olmayan Kuzey Avrupalı astronomlara bir duyuru yapmış ve onları ülke çapındaki büyük teleskop yatırımlarını Kanarya Adaları'ndaki bu yeni yerlere yapmaları için davet etmiştir. Sonuçta çeşitli ülkelerin farklı çaplardaki teleskopları, Kanarya Adaları'na kurulmuş ve yapılan antlaşmalar gereği her teleskopun kullanma zamanının % 20'si İspanya'ya, % 75'i teleskopun sahibi olan ülkeye, % 5'i de tüm ulusların astronomlarına ayrılmıştır. İspanya sağladığı bu olanaklarla 20 yıl içinde teleskop alanında deneyimli uzmanlar yetiştirmiş, hatta kendi teleskopunu yapar duruma gelmiştir.[188]

İspanya'daki uygulamanın başarılı olması Türk astronomları harekete geçirmiş ve Bakırlıtepe ile ilgili meteorolojik ve astronomik görüş verileri Dünya'ya duyurularak gözlem karşılığı teleskop istenmiştir. Gelen tekliflerden iki teleskopun Bakırlıtepe'de faaliyet göstermesi uygun bulunmuştur. Bunlardan birincisi Hollanda Utrecht Üniversitesi'nden % 20 gözlem zamanı karşılığı alınan 40 cm'lik teleskoptur. İkincisi ise Sovyetlerin dağılması sonucu ortada kalan Kazan Üniversitesi'ne ait olan ve % 60 gözlem zamanı karşılığı olarak alınan 150 cm'lik teleskoptur.[189]

---

188 İlhami Buğdaycı, "Ulusal Gözlemevi", *Bilim ve Teknik*, Sayı 346, Eylül 1996, s. 23.
189 Buğdaycı, s. 23.

Araştırmaların devam ettiği TUG'da, 2006 yılında da ilk kez uzaktan kumanda ile YT40'tan gözlem yapılmıştır. TUG Teknik Komite üyesi Prof. Dr. Varol Keskin ve Dr. Kadri Yakut tarafından İzmir'den yapılan gözleme, TUG Gece Gözlemcisi Uzman Murat Parmaksızoğlu teleskop yanından destek vermiş ve bu gözlem sırasında BB Peg örten değişen yıldızının ışık eğrisi elde edilmiştir.[190]

Üniversite gözlemevleri ile TUG'u ele aldığımız bu bölümde uzay çalışmalarına ilişkin olarak ayrıca şunları da söylememiz gerekmektedir: Türkiye'de uzay çalışmaları 1993 yılında öncelikli alanlar arasına alınmıştır. Bu çerçevede TUG'un kuruluşu tamamlanmış, TÜRKSAT haberleşme, bilimsel ve yer uydu gözleme sisteminin gerçekleştirilmesi çalışmaları başlatılmıştır. İlk TÜRKSAT haberleşme uydusu TÜRKSAT-1A, 24 Ocak 1994'te ESA'nın Ariane-4 roketiyle fırlatılmış, ancak bir arıza nedeniyle fırlatılışından 12 dakika sonra düşmüştür. Bu gelişme üzerine, hemen TÜRKSAT-1B hazırlanmış ve Ağustos 1994'te fırlatılarak bu kez yörüngeye başarıyla yerleştirilmiştir. Zaman içerisinde artan ihtiyaçlar yeni bir uydunun kullanılmasını gerekli kılmış ve 1996 Temmuzunda TÜRKSAT-1C fırlatılarak yörüngeye yerleştirilmiştir.[191]

Bu tarihten günümüze kadar olan gelişmelerin bazılarını ise şöyle özetleyebiliriz:

2001 yılında TÜRKSAT-2A uzaya fırlatılmıştır. 2003 yılında ise TÜBİTAK-BİLTEN (Bilgi Teknolojileri ve Elektronik Araştırma Enstitüsü) tarafından teknoloji

---

[190] http://www.tug.tubitak.gov.tr/~ztunca/uzaktan_gozlem/TUG-YT40-uzak.pdf.07.10.2008 tarihinde erişildi.
[191] Kırbıyık, 1998, s. 2316.

transferi ile gerçekleşen ve ilk Türk gözetleme uydusu özelliğini taşıyan BİLSAT adlı uydu 686 km yükseklikteki yörüngesine yerleştirilmiştir. BİLSAT uydusunun iki önemli parçası, TÜBİTAK-BİLTEN'in mühendislerince tasarlanmış ve aynı kurumun tesislerinde üretilmiştir. Parçalardan birincisi ÇOBAN (Çok Bantlı Görüntüleyici'nin kısaltması) adı verilen, uzaydan 120 metre çözünürlükte görüntü verebilen 8 kanallı bir kamera, diğeri ise, JPEG 2000 algoritmasıyla görüntü sıkıştıran ve GEZGİN (Gerçek Zamanlı Görüntü İşleyen'in kısaltması) adı verilen bir veri işleme kartıdır. Toplam 129 kilogram ağırlığında, temel görevi uzaktan algılama olan ve bir ölçüde haberleşme yeteneği de bulunan BİLSAT, uydu, üretim laboratuvarları, teknoloji transferi programı, yer istasyonu, sigorta ve fırlatılması dâhil olmak üzere yaklaşık 14 milyon dolara mal olmuştur.[192]

2004 yılında Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ve Avrupa Uzay Ajansı (ESA) arasında "Dış Uzayın Sadece Barışçı Amaçlarla İncelenmesi ve Kullanımı" amacıyla hazırlanan işbirliği anlaşması, Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti adına TÜBİTAK tarafından imzalanmıştır. Bu anlaşma 22 Eylül 2006 tarihinde Dışişleri Bakanlığı'nın yazısı ile yürürlüğe girmiştir. Anlaşmanın yürürlüğe girmesi ile TÜBİTAK ile Avrupa Uzay Ajansı yetkilileri arasında 18 Aralık 2006 tarihinde resmi görüşmeler başlamıştır. Görüşmeler sonucunda taraflarca ortak uygulanacak bir 2007 yılı eylem planı hazırlanmıştır. Bu eylem planı ortak konferanslar ve çalıştaylar, eğitim programları ve projeler, ESA yayınları, ESA ve Avrupa'daki etkinlikler, uzman değişim programları, burs programları, Uzay Bilim, Teknoloji ve Yergözlem ortak projeleri, uzay politikaları ve kurumsallaşma, değerlendirme toplantıları gibi

[192] "BİLSAT-1 Uydumuz Uzayda", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 863, 4 Ekim 2003, s. 3.

başlıkları içermektedir. Öte yandan, 2006 yılında Türkiye, Uzay Teknolojisi ve Uygulamalarında Asya Pasifik İşbirliği Örgütü'ne (APSCO) kurucu üye sıfatıyla katılmıştır.[193]

Cumhuriyet Dönemi'nde astronominin ağırlıklı olarak kurumlar düzeyindeki gelişimini ele aldığımız bu bölümde, radyo astronomi konusunda yürütülen çalışmalara da yer vermemiz gerekmektedir. Daha önce de değinildiği üzere, radyo astronomi konusunda ülkemizde bazı girişimler olmuş, ancak bunlar tam anlamıyla hayata geçirilememiştir.

Radyo astronomi, 20. yüzyılda geliştirilen ve elektromanyetik kuramın uygulanma ve doğrulanmasına dayanan bir gözlem tekniğidir. İlk ortaya çıktığı 1930'lardan ve yaygın uygulamaya girdiği 1950'lerden sonra, bu disiplindeki gelişmeler Evren'in ve Samanyolu'nun yapı ve özelliklerinin anlaşılmasına çok önemli katkılarda bulunduğu gibi (son 20 yıldaki Nobel fizik ödüllerinin en az 5'i, radyo astronomik gözlemlere ve bunların bilimsel yorumuna dayanmaktadır), disiplindeki bulgu ve buluşların çok önemli teknolojik uygulamaları da olmuştur. Bunlar arasında radar ve tomografi sayılabilir; yani, konu, teknolojik uygulamalar için de çok verimli bir araştırma alanıdır ve fizik, astronomi, elektrik ve elektronik, makine mühendislikleri ve bilgisayar bilimleri gibi alanların kesim noktasında olan bir çok-disiplinli uğraş olarak, gelişmiş ülkelerin çok önem verdiği bir daldır.

[193] Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 15. Toplantısı, *Gelişmelere İlişkin Değerlendirmeler ve Kararlar*, Mart 2007, Ankara. Bkz: http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BTYPD/btyk/15/15btyk_karar.pdf. 15.11.2008 tarihinde erişildi.

Verimli araştırma alanı olmasının bir başka nedeni, radyo dalga boylarının özelliği gereği, gece ve gündüz gözlemleri yapmaya olanak tanımasıdır.[194]

Radyo astronomi çalışmaları, ülkemizde 1990-1997 yılları arasında deneysel olarak TÜBİTAK-MAM'da yürütülmüştür. BM yardımı ile Ukrayna'dan alınan 2 m çaplı küçük bir radyo teleskop ile yürütülen bazı araştırmalar, yaptırılan yüksek lisans tezleri olmasına karşın, teleskopun teknolojisi eski olduğu için devam edememiştir.[195]

Avrupa Birliği, son olarak 6. Çerçeve Programları içinde, Avrupalı radyo astronomların gelişme potansiyellerini daha da yükseltmek için, bunların bir "mükemmeliyet merkezleri ağı" olan RadioNet projesi altında bir araya gelmelerine destek vermiştir.[196]

TÜBİTAK-Marmara Araştırma Merkezi (MAM) bünyesinde 1990-1997 arasında yürütülmüş olan Radyo-Astronomi projesi etkinlikleri dönemindeki çalışmalar ve yurt dışındaki bazı Türk radyo astronomların çalışmaları göz önüne alınarak, RadioNet çalışmalarına Türkiye de davet edilmiştir. TÜBİTAK 6. Çerçeve koordinatörlüğü girişimi ile o dönemde MAM'da projenin yürütüldüğü Uzay Teknolojileri Bölümü başkanı da, 17 Kasım 2004'te Jodrell Bank (Manchester-İngiltere)'de yapılan "Board of Directors" toplantısına misafir olarak katılmıştır.[197]

---

[194] http://www.kuark.org/bilim/index.php. 29.11.2007 tarihinde erişildi.
[195] http://radiobservatory.erciyes.edu.tr. 29.11.2007 tarihinde erişildi.
[196] http://www.kuark.org/bilim/index.php.29.11.2007 tarihinde erişildi.
[197] http://www.kuark.org/bilim/index.php. 29.11.2007 tarihinde erişildi.

Bu toplantıda, Türkiye'de geçmişte ve şimdi yürütülen radyo astronomi çalışmaları (bu arada TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG) girişimi ile kurulmuş olan Ulusal Radyo Astronomi Çalışma Grubunun hedeflerini içerecek şekilde) özetlenerek, bu ağa katılma isteğimiz Avrupa ile Türkiye'nin entegrasyon projesinin de gereği olarak, ifade edilmiştir. Toplantıda yapılan oylama ile, Türkiye de (Yunanistan ve Litvanya ile birlikte) RadioNet'e üye olarak kabul edilmiştir. Türkiye'de kurulacak orta boy (30-50m çaplı) bir radyo teleskopun halen çalışmalarını sürdürmekte olan Avrupa Uzun Erimli Girişim Sistemi (European VLBI Network, EVN) içinde bir an önce yerini alması isteği, hem RadioNet üyelerince, hem de Ağ Koordinatörü tarafından ifade edilmiştir.[198]

2007 yılında ise Türkiye'de radyo astronomi çalışmaları üzerine bir proje başlatılmıştır. 2011 yılında tamamlanması planlanan bu projenin amacı, iyi bir radyo teleskopla, bulunduğu enlem ve boylamda yapacağı gözlem ve araştırmalarla, Türkiye'nin radyo astronomide söz sahibi olacağı bir Radyo Astronomi Gözlemevi'nin kurulmasıdır.[199]

Şu anda Erciyes Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü (AUBB)'nde 2 adet 5m çanaktan oluşan bir dizge sistemi ve binası kurulmuş ve faaliyete başlamıştır. Bunlara ek olarak, altyapıyı güçlendirmek amaçlı 2 Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) Projesi yürütülmektedir. Bunlardan biri Erciyes Üniversitesi Radyo Astronomi Gözlemevi Projesi'dir ve 12 m çanak antenli ve

---

[198] http://www.kuark.org/bilim/index.php. 29.11.2007 tarihinde erişildi.
[199] http://radiobservatory.erciyes.edu.tr. 29.11.2007 tarihinde erişildi.

radome'a[200] sahip bir radyo teleskop Erciyes Üniversitesi yerleşkesi içerisine yerleştirilmiş olup özellikle lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin eğitimleri amaçlı kullanılacaktır. Bu proje dâhilinde yurtdışı eğitim amaçlı öğrenci yollanması ve bilim insanı daveti de vardır. Bu proje "Ulusal Radyo Astronomi Gözlemevi Projesi"nin eğitim amaçlı destek ayağını oluşturmaktadır.[201]

Yukarıda ele aldığımız gelişmelerin dışında astronomi eğitiminin ortaöğretimdeki durumu hakkında da bazı bilgiler vermemiz, bu bilim dalının ülkemizde geniş kitleler önündeki yerini ve değerini daha iyi gösterecektir.

Bugün ortaöğretimde hiçbir astronomi dersi verilmemektedir. Batılı anlamda astronomi eğitim ve öğretiminin önemi, ancak Tanzimat Dönemi'nde anlaşılabilmiş ve o dönemde açılan idadiler ve rüştiyelere astronomi bağımsız bir ders olarak konmuştur. Astronomi 1937 yılında ortaöğretimde bağımsız ders olmaktan çıkarılmış ve bu tarihten 1974 yılına kadar matematik derslerinin haftada bir veya iki saatinin astronomiye ayrılarak okutulması şeklinde öğretimine devam edilmiştir. 1974 yılında ise seçimlik dersler arasına konmuştur. Bununla birlikte, araç-gereç, kitap ve daha da önemlisi öğretmeni bulunmayan astronomi dersleri, ortaöğretimde 1974 yılından bu yana aşağı yukarı hiç okutulmamıştır.[202]

1990 yılında Türk Astronomi Derneği'nin girişimleriyle ortaöğretim için çağdaş bir astronomi ders programı hazırlanmıştır. Programın MEB Talim Terbiye

---

[200] Radar Dome: Radar Kapsama Alanı.
[201] http://radiobservatory.erciyes.edu.tr. 29.11.2007 tarihinde erişildi.
[202] Osman Demircan, "Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Astronomi Çalışmaları", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, I. Cilt, Ankara 1999, s. 157.

Kurulu tarafından kabul edilmesiyle bu konudaki çalışmalarını sürdüren Türk Astronomi Derneği, ilgili ders kitabının yazımını ve yaz kurslarıyla öğretmen yetiştirilmesini üstlenmiştir. Kitabın yazımı tamamlanmış, ancak öğretmen yetiştirilmesi henüz uygulamaya konamamıştır.[203]

Astronominin bu derecede dışlandığı bir ortaöğretim yapısı içerisinde öte yandan, özel girişimlerle önemli sayılabilecek adımlar atılmıştır. 1-2 Kasım 1997 tarihinde yapılan "Orta Öğretimde Temel Bilimler Sempozyumu" ile Eyüboğlu Eğitim Kurumları Gözlemevi hizmete girmiş ve öğrencilerin fen ve matematik bilimlerine yeni bir bakış açısı kazanmalarını sağlamıştır. İkinci Eyüboğlu Gözlemevi de 1999-2000 öğretim yılında Çamlıca İlköğretim Okulu'nda açılmıştır.[204]

Türkiye'de astronominin kurumlar bazında gelişimini anlatırken sadece isimleriyle yer verebildiğimiz bazı bilim adamlarını ve çalışmalarını şimdi görece ayrıntılı bir biçimde ele almamız, Cumhuriyet Dönemi'nde modern astronomi eğitimi-öğretimi ve araştırmalarında neler yapıldığını görebilmemizi kolaylaştıracaktır. Bu isimlerden ilki Erwin Finlay Freundlich'tir.

Erwin Finlay Freundlich, 1885 yılında Almanya'da, Biebrich'te doğmuştur. İlköğrenimini doğduğu yerde tamamladıktan sonra ortaokul ve lise eğitimi için Wiesbaden'a gitmiştir. 1903 yılında liseyi bitiren Freundlich, Stettin (günümüzde Szczecin/Polonya) tersanelerinde çalışmaya başlamıştır. Bu dönemde denizcilik

---
[203] Demircan, s. 157.
[204] Unat, 2002, s. 906-907.

üzerine bir kariyer yapmayı planlamıştır. Deniz mimarisi üzerine okumak için Charlottenburg Technische Hoshschule'ye girmiş, ancak kalp sorununun ortaya çıkmasıyla çalışmalarına ara vermek zorunda kalmıştır. Nekahat döneminden sonra, Freundlich deniz mimarisine devam etmeme kararı almış ve bunun yerine Göttingen Üniversitesi'nde matematik, fizik ve astronomi okumuştur. 1910'da üniversiteden mezun olmuş ve ünlü matematikçi Felix Klein'ın (1849-1925) yanında doktorasını yapmıştır. Tezi, Analitik Fonksiyon Teorisi'yle ilgilidir.[205]

Freundlich, 1913'te Kate Hirschberg ile evlenmiştir. Eşinin Yahudi olmasına rağmen medeni bir nikah kıyılmıştır. Çift, Berlin Gözlemevi Neubabelsberg'teki yeni bir yere taşınmış ve gözlemevine yakın bir ev, yeni evliler için inşa edilmiştir. Freundlich, bu görevinden Albert Einstein'la (1879-1955) tam gün çalışabilmek için 1918'de ayrılmıştır.[206]

Bu dönemde Einstein, özel görelilik teorisini geliştirmekteydi. Freundlich, bu teoriyi astronomiye uygulamak için çalışmalara başlamış ve Einstein'ın rölativite teorisine göre, ışığın, bir gravitasyon alanından geçerken sapmaya uğrayacağını deneysel olarak, 1914 yılının Ağustos ayındaki Güneş tutulması sırasında belirlemeye çalışan ilk astronom olmuştur. Birinci Dünya Savaşı'nın başlamasıyla bu alandaki deneylere ara verilmiş, ancak 1919'da bir İngiliz astronom grubu ve 1922'de de Lick Gözlemevi grubu, böyle bir sapmanın varlığını ortaya koymuşlar, ancak sayısal değerini verememişlerdir. Freundlich, 1929 Mayısında Sumatra'da gözlenen Güneş tutulmasında bu sapmanın değerini ölçerek 1919'da İngiliz ve

---

[205] Arnold Reisman, *Turkey's Modernization Refugees from Nazism and Atatürk's Vision*, ABD 2006, s. 191-192; Kadıoğlu, 1998, s. 233.
[206] Reisman, s. 192-193.

1922'de de Amerikan astronomlarının belirledikleri değerleri doğrulayan tutarlı bir sonuç elde etmiştir.[207]

1924 yılında Postdam Rasathanesi'nin arsası üzerine, Einstein Kulesi olarak tanınan Einstein Enstitüsü, Freundlich'in girişimleri sonunda kurulmuş ve Freundlich bu enstitünün on yıl boyunca müdürlüğünü yapmıştır. 1933-1934 ders yılı başında Freundlich, İstanbul Üniversitesi'ne Heyet Enstitüsü ve Kandilli Rasathanesi Müdürü olarak Ordinaryüs Profesör unvanı ile davet edilmiştir. Ancak daha sonra Kandilli Rasathanesi, Üniversite dışında bırakılmıştır.[208]

Freundlich, Astronomi Enstitüsü Direktörü olarak İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi'ne geldiği dönemde hiçbir yardımcı eleman, hiçbir kitap ve hiçbir alet bulamamıştır. Kişisel dostlukları sayesinde, çeşitli gözlemevi kütüphanelerinden istediği çift yayınlar ile bir kütüphane kurmaya başlamıştır. Öte yandan onun aracılığı ile Enstitü'ye, İngiltere'den 10 cm'lik bir ayaklı dürbün ve bir geçiş aleti hediye edilmiştir. O dönemde değeri 1200 TL olan iki kronometre de Freundlich'e bir dostluk ifadesi olarak Greenwich Gözlemevi tarafından 245 TL'sına getirtilmiştir.[209]

Freundlich, Prag Üniversitesi'nin Kepler Kürsüsü'ne davet edilmesi üzerine, 1937 ders yılı sonunda İstanbul Üniversitesi'nden ayrılmıştır. 1939'da Hollanda'da bir seri konferans vermekte iken, Almanlar Çekoslovakya'yı işgal etmiş ve bunun üzerine İskoçya'ya geçmiştir. 1939'da İskoçya'da St. Andrews Üniversitesi'nde bir

[207] Kadıoğlu, 1998, s. 233-234.
[208] Kadıoğlu, s. 233-234
[209] Gökdoğan, 1994, s. 7.

astronomi bölümü ile bir rasathane kurmakla görevlendirilmiş, 1951'de Napier Kürsüsü Profesörlüğü'ne tayin edilmiştir. 1959'da Alman Hükümeti'nin yurt dışına gitmek zorunda kalan profesörleri bütün geçmiş haklarını da geri vererek Almanya'ya davet etmesi üzerine, Almanya'ya dönerek Wiesbaden'e yerleşmiş ve Mainz Üniversitesi'ne Profesör olmuştur. Freundlich 24 Temmuz 1964'te yaşamını yitirmiştir.[210]

Einstein'ın, "Relativite Teorisi'ni uygulamaya sokabilmek için acı çeken meslektaşlarım arasında ilk kişidir" diye andığı Freundlich, bu çalışmayı hepsi de gözlemsel olan birkaç farklı yolla yapmıştır. Einstein'ın teorisinin geçerliliğini kanıtlamış ve bu suretle, Newton'un yerçekimi teorisinin bütünüyle doğru olmadığını göstermiştir. Bu da onu, yürürlükteki bilimsel paradigmanın değişmesinde önemli bir ortak haline getirmiştir.[211]

Freundlich, ilk kitabını 1916'da Einstein'in Genel Görelilik Kuramı'nı yayımlamasından sonra yazmıştır. *Grundlagen der Einsteinschen Gravitationstheorie* adlı bu kitabında Genel Görelilik Kuramı'nın astronomik gözlemlerle test edilebilmesinin yollarını tartışmıştır. Freundlich, St. Andrews Üniversitesi'nde iken de bir başka önemli eseri olan *Celestial Mechanichs*'i (1958) kaleme almıştır.[212]

---

210 Kadıoğlu, 1998, s. 234.
211 Reisman, 2006, s. 191.
212 Reisman, s. 193-194.

Freundlich'in danışmanlığında hazırlanan doktoralar şunlardır:[213]

1. Nüzhet Gökdoğan (1937): Contributions aux recherches sur l'existence d'une matière obscure interstellaire homogène autour du Soleil (Güneş'in Etrafında Yıldızlar Arası Karanlık Homogen Bir Maddenin Mevcudiyetine Dair Araştırmalar)
2. Paris Pişmiş (1938): On the interpretation of K term (K-haddın İzahına Dair Araştırma).

Bu çalışmalar Fen Fakültesi'nin 1 ve 2 numaralı doktoralarıdır. Freundlich, anlaşması gereği yazmakla yükümlü olduğu astronomi kitabını W. Gleissberg ile ortaklaşa kaleme almış, bu kitap o zaman doçent olan Fahir Yeniçay tarafından Türkçeye çevrilerek 1937 İlkbaharında yayımlanmıştır.[214]

Freundlich'in önerisi ile Nüzhet Gökdoğan, uluslararası astronomi literatürünün ana kitaplarından biri olan W. M. Smart'ın *Spherical Astronomy* (Küresel Astronomi) adlı kitabının çevirisine başlamıştır. Freundlich, 1934 yılında ise Atina'da toplanan Balkan Matematik Kongresi'ne katılmıştır.[215]

Freundlich, İstanbul'da iken biri Gleissberg'le ortaklaşa olmak üzere 3 makale kaleme almıştır. Gleissberg ile birlikte yazdığı "Zur Frage der Entartung der Ausgleichung in dem Problem der Bestimmung der Lichtablenkung im Schwerefeld

---

[213] Nüzhet Gökdoğan, Adnan Kıral, "İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Bölümü Tarihçesi", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Bilim Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, s. 89.
[214] Gökdoğan, 1994, s. 8.
[215] Gökdoğan, s. 8.

der Sone" (Güneşin Cazibe Sahasında Ziyanın İnhirafının Tayini Meselesinde, Hata Tevazünün Dejenere Olması Hakkında) adlı makale, 1935 yılında *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*'nda yayımlanmıştır. Bu makalenin amacının ne olduğunu ise şu şekilde belirtmişlerdir: Güneş'in çekim alanında ışığın sapmasına dair Freundlich, von Brunn ve von Klüber'in yaptıkları araştırmalar, gözlemlerden hem ışığın ve hem de fotografik plakın skala değerinin değişmesinden yıldızların plaktaki durumlarında, plakın merkez noktası ile yıldız arasındaki mesafe ile orantılı bir hata ortaya çıkar, ve yıldız durumlarının ışığın sapmasından ileri gelmiş olan değişmesi de yıldız ile plak merkezi arasındaki mesafe ile aşağı yukarı orantılıdır. İşte şimdi biz, bu problemin matematik temelini yayımlıyoruz.[216]

Freundlich'in diğer iki makalesi, "Zur Theorie des "Limb-Effektes" auf der Sone" (Güneşteki "Limb-efekt" Nazariyesine Dair), *Türk Fiziki ve Tabii İlimler Cemiyeti Arşivi*'nde 1935'te, "Über Struktureigenschaften der Sternsysteme" (Yıldız Sistemlerinin Yapı Hassalarına Dair Araştırma) de *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*'nda 1936'da yayımlanmıştır.[217]

Freundlich'in yardımcısı olmak üzere Türkiye'ye gelen ve çalışmaları sonucunda ordinaryüslüğe kadar yükselen **Wolfgang Gleissberg,** 1903'te Breslau'da doğmuştur. İlk ve ortaöğrenimini bu kentte tamamladıktan sonra, yükseköğrenimini Berlin ve Breslau Üniversitelerinde yapmıştır. Doktorasının tarihi 22 Mart 1930'dur. 1926-1927 yılları arasında Breslau Üniversitesi'nin Matematik Enstitüsü'nde ve 1927-1933 yılları arasında ise aynı üniversitenin rasathanesinde asistan olarak görev

[216] Muammer Dizer, Atila Özgüç*, Türkiye'de Astronomi Çalışmaları 1923-1982*, İstanbul 1983, s. 5.
[217] Dizer, Özgüç, s.5-6.

almıştır. 1934 yılında İstanbul Üniversitesi Rasathanesi'nde Prof. Freundlich'e ilmî yardımcı tayin edilmiştir. Gleissberg, gelişinden 6 ay sonra derslerini başarı ile Türkçe okutmaya başlamıştır. Öte yandan, 1935'te dolan 2 yıllık mukavelesi, 1936 yılına kadar uzatılmıştır. Gleissberg Viyana, Budapeşte, Belgrad, Breslau Gözlemevlerinde yapılmakta olan gözlemleri ve kullanılmakta olan yeni gözlem aletlerini görmek, yabancı meslektaşlarıyla bilimsel araştırmalar üzerine konuşmak ve bu vesile ile de İstanbul Üniversitesi'ni dışarıya daha iyi tanıtmak amacıyla, 4 haftalık bir seyahate çıkmıştır. 5 Temmuz 1937'de, Breslau'da toplanan Uluslararası Astronomlar Kongresi'nde hazır bulunmuştur. 1958 yılına kadar üniversitede görev alan Gleissberg, 1 Mayıs 1958'te biten mukavelesini yenilemek istemediğini bildirmiş ve aynı yıl Türkiye'den ayrılmıştır.

1981 yılında Fen Fakültesi Profesörler Kurulu'nun oybirliği ile aldığı bir kararı, oybirliği ile onaylayan Üniversite Senatosu, Ord. Prof. Dr. Gleissberg'e Fahri Fen Doktoru (Doctor Honoris Causa) payesini uygun görmüş ve bu paye 15.1.1982'de Frankfurt Başkonsolosluğumuzda düzenlenen bir törenle, Üniversite Rektörü adına o dönemde Fen Fakültesi Dekanı olan Prof. Dr. Ahmed Yüksel Özemre tarafından kendisine takdim edilmiştir. Gleissberg, 1986 yılında yaşamını yitirmiştir.[218]

Gleissberg, 1942 yılında Fen Fakültesi Dekanlığı'na o zamana kadar yapmış olduğu faaliyetlerini anlattığı bir dilekçeyle başvurarak profesör olmak isteğini dile getirmiştir. Sözlerine Rosenberg'in ölümünden bu yana 2 yıl geçtiğini hatırlatarak

[218] Kadıoğlu, 1998, s. 236-241.

başlayan Gleissberg'e göre, üniversite gözlemevi iki yıldan beri direktörsüz ve profesörsüz kalmış olmasına rağmen, gözlemevinde eğitim-öğretim ve bilimsel çalışmalar hiç aksatılmadan devam etmiştir. Astronomi öğretiminde bir eksiklik olmamıştır. Rosenberg'in ölümünden önce okutulan teorik ve pratik derslerin hepsi, 1940-1941 ve 1941-1942 ders yıllarında da yapılmıştır. Dekanın eski öğretim programını koruyarak yetinmek teklifine de uyulmuştur. Hatta uygulamalı derslerin konusu öyle bir seçilmiştir ki her öğrenci bilim içim önemli sonuçlar veren fotografik gözlemler yapacak ve bu gözlemlerin sonuçları gözlemevinin bilimsel yayın serisinde yayımlanabilecektir.[219]

Gleissberg, daha sonra astronomi öğretim programındaki değişiklikleri ve yenilikleri Freundlich ve Rosenberg'in dönemlerindeki ders ve uygulama saatleriyle karşılaştırarak vermiş ve astronomi öğretimi için çok fazla emek sarfettiğini dile getirmiştir. Bununla birlikte, bilimsel çalışmaları ihmal etmediğini de vurgulamıştır: İstanbul Üniversitesi Gözlemevi'nde yaptığı gözlem ve teorik araştırmaların sonuçlarını bilim dünyasına bildirmek için Türkiye, İngiltere, Almanya, Belçika ve ABD'de çıkan çeşitli bilimsel dergilerde 1935 yılından bu yana yayınladığı makalelerin sayısı şimdiden 35'i bulmuştur. Fakat ona göre, yalnızca bu sayı gözlemevinin kazandığı bilimsel şöhret hakkında doğru bir fikir veremez, çünkü bu makalelerin bilim dünyasında yarattığı akislerin de dikkate alınması gerekir. Diğer taraftan, Batı ülkelerinde yazılan kitaplarda, gözlemevinde yaptığı araştırmalardan takdir ile bahsedilmektedir. Böylece İstanbul Üniversitesi Gözlemevi'nin adının da Batı Astronomi kitaplarına girmesini sağlamıştır. Bu durumu Dekan'a geçenlerde

[219] Kadıoğlu, s. 236-237.

gösterdiğini hatırlatan Gleissberg, ayrıca geçen yıl Türkiye'nin şerefine bir planete Ankara adının resmen verilmesinin gözlemevinde yaptığı gözlemlere atfedilen önemin bir delili olduğuna işaret etmiştir.[220]

Gleissberg, daha sonra gözlemevinde çalışan Türk astronomlarının yaptıkları tez çalışmalarından Okyay Kabakçıoğlu'nun doçentlik tezi dışındakilerin, kendisinin özel çalışma alanlarına girdiğini belirterek üniversitedeki astronomi öğretimini çok ilerlettiğini bir kez daha vurgulamıştır. Gözlemevini dışarıda tanıtmış ve ona bilim dünyasında şöhret kazandırmıştır. Bütün bunların dışında iki yıldan beri gözlemevinin idari işleri ile de ilgilenmiştir. Gleissberg, işte bu gerekçelerle, çalışmalarının daha yüksek ücretli bir mevki vermek sureti ile takdir edilmesi için Dekan'dan Rektörlüğe müracaat etmesini istemiştir.[221]

Gleissberg'in isteği kendisi için istisnai karar almanın güçlüğü belirtilerek kabul edilmemiştir. 1946 yılında Royds, Gleissberg'e profesörlük payesinin verilmesini Dekanlık'tan istemiştir. 21 Nisan 1947'de Berlin Üniversitesi Rektörü, kişiliğinden ve başarılı araştırmalarından bahsettiği bir mektupla Gleissberg'i Berlin Üniversitesi kürsüsünün başına geçmeye davet etmiştir. Gleissberg bu teklifi kabul etmemiş ve Fen Fakültesi'nde ilmî yardımcı unvanı ile çalışmaya devam etmiştir. Fakat Berlin Üniversitesi'nin bu teklifi, Gleissberg'e Mayıs 1948'de ilk defa profesör unvanı ile bir mukavele yapılması olanağını sağlamıştır.[222]

---

[220] Kadıoğlu, s.237.
[221] Kadıoğlu, s.237-238.
[222] Kadıoğlu, s.238.

1954'te de Ali Yar, M. Fouche ve K. Zuber'den oluşan bir komisyon,[223] Gleissberg hakkında ayrıntılı bir rapor hazırlamıştır. Raporda Gleissberg'in Üniversite'ye hangi sıfatla geldiği, konumu ve bilimsel çalışmaları hakkında önemli bilgiler verilmiştir. Buna göre, onun çeşitli ülkelerin farklı dergilerinde yer alan makalelerinin sayısı 106'dır. Bunlardan 25'i Türkiye'de, 27'si Almanya'da, 16'sı İngiltere'de, 1'i Belçika'da ve 17 tanesi de ABD'de yayımlanmıştır. Bunların dışında, Heidelberg Gözlemevi'nin Direktörü Ord. Prof. Dr. Kinle'nin idaresi altında astronomik ve kozmik fizik konularına ait olmak üzere Berlin Akademie Verlag tarafından yayımlanan *Scientia Astronomica* koleksiyonunun ikinci cildini oluşturan *Güneş Lekeleri'nin Frekansı* adlı kitabı da 1952'de yayımlanmıştır.[224]

Komisyon bu eserleri incelemiş ve "Tecrübi Araştırmalar, Rasatlar ve Teorik Araştırmalar" olmak üzere iki gruba ayırmıştır. "Tecrübi Araştırmalar" başlığı altında ele alınan çalışmalar şunlardır: [225]

Güneş Lekelerinin Rasadı: Prof. Gleissberg 1945 yılında Enstitü'de Güneş lekelerinin her gün ve sistematik bir şekilde gözlemlenmesini düzenlemiştir. 1951'den beri, bir doçent ve iki asistan bu işe katılmakta ve elde edilen sonuçlar diğer dünya gözlemevlerine bildirilmek üzere Doç. Dr. Edibe Ballı tarafından yayınlanmaktadır.

---

[223] Gleissberg'in mukavelesinin yenilenmesine ve ordinaryüslüğe yükseltilmesi konusundaki teklife dair, Profesörler Kurulu tarafından üç ordinaryüsten oluşmuştur.
[224] Kadıoğlu, s.238-239.
[225] Kadıoğlu, s.239-240.

Küçük Planetlerin Rasadı (7 Makale): Bu gözlemler Üniversite gözlemevinin astrografı ile yapılmıştır. Bu arada iki de küçük planet keşfedilmiştir. Küçük planetlere ait araştırmaların uluslararası merkezi olan Berlin Astronomisches Recheninstitute bu planetlerden bir tanesine Ankara adını vermiştir.

Yıldızların Ay Tarafından Örtülmesine Ait Rasatlar (7 Makale): Bu gözlemler Breslau'da ortaklaşa yapılmıştır.

Yıldızların Koordinatlarının Rasadı (2 Makale): Gleissberg tarafından Breslau'da yapılan gözlemlerden elde edilen sonuçlar bu makalelerde yayımlanmıştır.

Işıklı Bir Meteorun Rasadı (1 Makale): Bu meteor, 1931 yılında Almanya'da çeşitli astronomlar tarafından gözlenmiştir. Fakat meteorun yörüngesi Gleissberg ile bir meslektaşı tarafından ortaklaşa hesaplanarak yayımlanmıştır.

"Teorik Araştırmalar" başlığı altında ele alınan çalışmalar ise şunlardır:

Güneş Lekelerinin Frekansı (46 Makale ve 1 Kitap): Gleissberg, Güneş lekelerinin frekansında 1843'ten beri bilinen 11 yıllık periyottan başka ikinci bir periyod bulunduğunu ispatlamış ve bunun uzunluğu olarak da muhtemel değer olarak 80 yıl değerini vermiştir. Bu yeni periyot Güneş faaliyetinin önceden tahminine ait bir yöntemin temeli olarak kullanılmıştır. Bugüne kadar bu yöntemle memnuniyet verici sonuçlar alınmıştır.

Güneş'in Yüzeyinde Lekelerin Dağılımı (8 Makale): Gleissberg, Güneş lekelerinin dağılımında görülen bazı simetrisizlikleri açıklamada başarılı olmuştur.

Yıldızlar Arası Madde (13 Makale): Gleissberg, bu makalelerinde yıldızların renklerini incelemiş ve buradan yıldızlararası karanlık maddenin etkisine dair sonuçlar çıkarmıştır.

Yıldızların Yapısı (11 Makale): Yeni bazı teoremler ispatlanmıştır.

Takvim (Ortak bir Makale): Mayaların eski takvimine ait dikkat çekici bir özellikten bahsedilmiştir.

Hatalar Teorisine Dair (2 Makale): Arizi hataların dağılımına dair yeni bir teorem ispatlanmıştır.

Kozmolojiye Dair (1 Makale): Milne evrenine dair yeni bir teorem ispatlanmıştır.

Relativite Teorisine Dair (Prof. Freundlich ile birlikte): Güneş'in kenarında ışığın sapması için yapılan tayinlerin bu güne kadar neden iyi sonuçlar vermediği gösterilmiştir.

Matematik Meseleleri (6 Makale): Bu makaleler sayılar teorisine, variyasyon hesabına ve olasılık hesabına dairdir.

Eserlerinin çalışma alanlarına göre ayrıldığı yukarıdaki bölümlemeden de kolaylıkla anlaşılacağı üzere ağırlıklı olarak Güneş lekeleri üzerine araştırmalar yürüten Gleissberg, bu rapordan sonra ordinaryüs profesör olmuş ve mukavelesi uzatılmıştır. Çalışmalarına devam eden Gleissberg, 1 Mayıs 1958'de süresi biten mukavelesini yenilemek istemediğini bildirmiş ve aynı yıl Türkiye'den ayrılmıştır.[226]

Öte yandan Gleissberg, Kreiken'in ani ölümünden sonra İstanbul Üniversitesi'nden izinli olarak geldiği Ankara Üniversitesi, Astronomi Bölümü'nde araştırmacılara ve derslere de destek olmuştur.[227] Ayrıca, *Journal British Astronomical Association*'da 1965'te yayımladığı "The eighty-year solar cycle in auroal frequency numbers" adlı makalesinde, üniversitesi olarak Ankara Üniversitesi, Astronomi Enstitüsü'nü göstermiştir.[228]

Gleissberg, yönetiminde altı doktora yaptırmış, bir doktorayı da son aşamaya getirmiştir:[229]

1. Hasan Tayşi (1949): Güneş lekelerinin hayat müddetleri.
2. Muammer Dizer (1950): Güneş leke gruplarının bazı özellikleri.
3. Metin Hotinli (1951): Güneş lekelerinin perspektif kısalmasına dair.
4. Hüseyin Oğuz Veli (1953): Güneş leke silklerine ait relatif sayı eğrilerinin önceden hesaplanması.

---

226 Kadıoğlu, s. 240.
227 Koçer, 2000, s. 171.
228 Dizer, Özgüç, 1983, s. 62.
229 Gökdoğan, Kıral, 1982, s. 89.

5. Tarık Gökmen (1954): Group-sequence criterion for series of observations.
6. Adnan Kıral (1956): Güneş lekelerinin bölge kaymasının denklemi.

Freundlich'in Enstitü'den ayrılmasından bir yıl sonra Enstitü Direktörü olan **Hans Rosenberg** ise, 1879 yılında Berlin'de doğmuştur. Çocukluğundan itibaren astronomiye ilgi duyan Rosenberg, Berlin Üniversitesi'nden Strasbourg Üniversitesi'ne geçmiş ve orada doktorasını yapmıştır. Bu arada, pratik astronomiye olan ilgisi nedeniyle kendi adını taşıyan birçok alete imza atmıştır. 1907-1909 yılları arasında, Göttingen Üniversite Rasathanesi'nde kendi bulduğu bir yöntemle 70 parlak yıldızın spektrumunda 60 yerde spektral parlaklığı ölçerek ilk defa yıldızların sıcaklığını tayin etmiş ve böylece astronomi dünyasında büyük bir şöhrete kavuşmuştur. 1910'da Tübingen Üniversitesi'nde doçent olmuş ve burada kendi imkanları ile Oesterberg'de öncelikle fotometrik gözlemler için kullanılacak bir rasathane kurmuştur. 1912 yılında da, Tübingen Üniversitesi Rasathanesi'nin Müdürü olmuştur.[230]

Çalışmalarını sürdürdüğü Tübingen'de profesör de olan Rosenberg, 1925'te Ordinaryüs Profesör unvanı ile Kiel Üniversitesi Astronomi Kürsüsü Başkanlığı ile Gözlemevi Müdürlüğü'ne getirilmiştir. 1934-1937 yılları arasında Chicago Üniversitesi'nde misafir profesör olarak bulunmuştur. 1938'de de İstanbul Üniversitesi'ne davet edilmiştir. Fotoelektrik fotometri ve fotografik fotometri

[230] Kadıoğlu, 1998, s. 288; Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, 2002, s. 31-32.

alanlarında büyük şöhrete sahip olan Rosenberg, Türkiye'de çok az bir süre kalabilmiş ve 1940'da İstanbul'da yaşamını yitirmiştir.[231]

Rosenberg, İkinci Dünya Savaşı'nın başlaması üzerine 3 Eylül 1939'da Fakülte Dekanlığı'na bir yazı göndermiş ve bu yazıda Birinci Dünya Savaşı'nda önce batarya şefi sonra da Topçu Muayene Komisyonu üyesi olarak çalışmış olduğunu belirterek Türkiye'nin kendisine vereceği herhangi bir görevi yerine getirmeye hazır olduğunu bildirmiştir. Bundan yaklaşık bir ay sonra da 1 Ekim 1939'da Dahiliye Vekâleti'ne hitaben yazdığı bir dilekçe ile de Türk vatandaşlığına geçmek istemiştir. Eşinin de böyle bir başvurusu vardır.[232]

Rosenberg, kuyruklu yıldız Daniel (1907 IV) ortaya çıktığında spektrumunu fotografik fotometrik olarak incelemiş ve edindiği bu tecrübeyi bir sonraki yıl büyük kuyruklu yıldız Morehouse'ün (1908 III) spektral fotometrik gözlemlerinde kullanmıştır. Bu çalışmalar sırasında çekirdeğin mavileşmesini tespit etmiştir. Elde ettiği bu sonuç, 29 yıl sonra Bobrovnikoff tarafından Güneş'e çok uzak kuyruklu yıldızların bir özelliği olarak açıklanmıştır. Bu araştırmalar yürütülürken Kuyruklu Yıldız'ın kütlesi ilk defa fotometrik verilerden yararlanarak saptanmaya çalışılmıştır. Rosenberg, Oesterberg'de iken Göttingen'de başlatmış olduğu fotografik fotometre çalışmalarını sürdürmüş ve asistanı Paul Goetz ile Ay yüzeyinin ilk fotografik fotometresini yapmıştır. Aynı dönemde fotoelektrik hücrelerin astronomik fotometri içerisinde kullanılmasına ilişkin araştırmalara başlamıştır. Bu çalışmalar sonucunda, 1913 yılında hemen hemen Guthnick ile aynı anda yıldız parlaklığı ölçümü için

[231] Kadıoğlu, s. 288; Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, s. 31-32.
[232] Kadıoğlu, s. 288.

kullanılan bir alet geliştirmiştir. Tüm bu çalışmalar Birinci Dünya Savaşı'nın patlak vermesiyle kesilmiş ve Rosenberg'in faaliyetleri parasal sorunlardan dolayı kısıtlanmaya başlamıştır.[233]

Freundlich'in İstanbul'da yaptıklarına benzer bir katkıyı, Ankara Üniversitesi'nde gerçekleştiren ve Kürsü Başkanı olarak görev aldığı süre içerisinde Astronomi Enstitüsü'nde büyük bir atılımın yaşanmasına önayak olan **Egbert Adriaan Kreiken**, 1 Kasım 1896'da Hollanda'nın Barneveld şehrinde doğmuştur. 1923 yılında doktora çalışmasını dönemin en önemli astronomlarından biri olan Prof. Dr. J. C. Kapteyn'in danışmanlığında tamamlamıştır. Hollanda, Endonezya ve Liberya'da çalışan ve bir süre Endonezya Eğitim Bakanı olarak görev yapan Kreiken, kendisine önerilen Ankara Üniversitesi, Astronomi Enstitisü müdürlüğü görevini kabul ederek 1954 yılında Ankara'ya gelmiştir.[234]

Kreiken'in önerisiyle Türkiye'de gözlemsel astronomiyi başlatmak amacıyla bir üniversite gözlemevi kurulması kararlaştırılmıştır. Fakülte binalarının kentin içinde olması nedeniyle, uzun araştırmalardan sonra Ankara'nın 18 km güneyinde, Ahlatlıbel mevkiinde bir bölge Kreiken tarafından gözlemevi yeri olarak seçilmiştir. Arazi satın alındıktan sonra 1955'te projelerin hazırlanmasına karşın inşaatın başlaması 1959 yılını bulmuştur. O dönemin maliyeti ile bir milyon lira civarında bir harcamayla, bir merkez bina ve üç gözlem binası yaptırılmış, gerekli tüm gözlem araçları yine Kreiken'in büyük gayretleriyle yurtdışından hibe olarak temin edilmiş

[233] Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, 2002, s. 31-32.
[234] http://rasathane.ankara.edu.tr/history/kreiken.php. 04.04.2008 tarihinde erişildi.

ve 26 Ağustos 1963'te düzenlediği uluslararası bir astronomi toplantısı ile Gözlemevi görkemli bir törenle resmen açılmıştır.[235]

Kreiken, Gözlemevi'nin açılışından kısa bir süre sonra 16 Ağustos 1964'te bir toplantıya katılmak üzere bulunduğu Hague'de geçirdiği ani rahatsızlık sonucu yaşamını yitirmiştir. Ölümünden sonra astronomi bilimine yaptığı katkılardan dolayı, 1973'te Uluslararası Astronomi Birliği (IAU), Ay'da bir kratere Kreiken'in adını vermiştir.[236]

Kreiken'in Türkiye'ye geldiği sırada Matematik Enstitüsü'ne bağlı bir kürsü olarak eğitim veren Astronomi Enstitüsü, öğretim elemanı yetersizliğinden kapanma noktasına gelmiştir. Bununla birlikte, Kreiken'in ilk sene astronomi öğrenimi gören sadece beş öğrencisi vardır. İkinci sene bu sayı üç misli artarak on beşi bulmuştur. İlk iki senenin tecrübesinden sonra Türk öğrencilerin daha istekli ve daha çalışkan olduklarını gören Kreiken, bu izlenimine dayanarak Türk öğrencilerinin daha iyi yetişebilmesi için gerekli girişimlerde bulunmuş ve hemen hemen hepsinin yurtdışında doktora yapmalarını sağlamıştır. Türkiye'de bulunduğu süre içerisinde Kreiken'in yurt dışına doktora için gönderdiği asistanları Cemal Aydın, Semanur Engin, Zeki Aslan, Fevzi Ünlü, Ali Osman Asar ve Hilmi Hacısalihoğlu doktoralarını tamamladıktan sonra üniversiteye dönmüşler ve etkin biçimde bilimsel çalışmalara katılmışlardır.[237]

---

235 http://rasathane.ankara.edu.tr/history/kreiken.php. 04.04.2008 tarihinde erişildi.
236 http://rasathane.ankara.edu.tr/history/kreiken.php. 04.04.2008 tarihinde erişildi.
237 Koçer, 2000, s. 171; http://rasathane.ankara.edu.tr/history/kreiken.php. 04.04.2008 tarihinde erişildi.

Kreiken'in Türkiye'de bulunduğu süre içerisinde tespit edebildiğimiz kadarıyla yurt içi ve yurt dışı dergilerde toplam 35 çalışması yayımlanmıştır. Bunlardan 5'i müştereken kaleme alınmıştır. Kreiken ağırlıklı olarak değişen yıldızlar üzerine çalışmıştır.

Kreiken, Ankara Üniversitesi Astronomi Bölümü öğretim üyesi olarak ilk çalışmasını "The Density of Stars of Different Spectral Types" başlıklı makalesiyle *Zeitschrift für Astrophysik*'te 1953'te yayımlamıştır.[238]

Üniversitelerde astronomi çalışmalarının başlayıp gelişmesinde yabancı bilim adamlarının yanı sıra Nüzhet Gökdoğan, Tevfik Okyay Kabakçıoğlu, Abdullah Kızılırmak ve Dilhan Eryurt'un da önemli katkıları vardır.

Bunlardan **Nüzhet Gökdoğan**, 14 Ağustos 1910 tarihinde İstanbul'da dünyaya gelmiştir. İlköğrenimini Bezm-i Âlem ve Şişli Terakki Lisesi'nde, ortaöğrenimini Erenköy Kız Lisesi Fen Şubesi'nde tamamladıktan sonra, 1928'de Matematik-fizik lisansı yapmak üzere Fransa'ya gönderilmiştir. Önce Lyon Kız Lisesi'nde Fransızca öğrenmiş, daha sonra Erkek Lisesi'nde Mathematiques Superieures ve Speciales sınıflarını okumuştur. 1932'de Lyon Üniversitesi'nde Matematik lisansını tamamlamış, 1933-1934 ders yılında da Paris Üniversitesi'nde "Diplome d'Etudes Superieures" sertifikasını almış ve Paris Rasathanesi'nde staj görmüştür. Türkiye'ye döndükten sonra, 1934'te kurulan İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi Enstitü'ne ilk Türk doçenti olarak atanmıştır. 1937'de

---

[238] Dizer, Özgüç, 1983, s. 26.

Freundlich'in yönetiminde doktora tezini yazmıştır. Bu tez, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nin kayıtlarındaki "bir numaralı" doktora tezidir.[239]

1940'ta da doçentlik tezini veren Gökdoğan, ayrıca 1936-1946 yılları arasında İstanbul Teknik Üniversitesi'nde matematik doçenti olarak ek görev yapmıştır. 1948'de profesörlüğe yükseltilmiş ve ardından Fen Fakültesi'ni temsilen üniversite senatörü olarak görev almıştır. 1954'te de Fen Fakültesi'ne dekan seçilmiştir. Böylece, Türk üniversitelerinin ilk kadın senatörü ve dekanı olmuştur. 1958'de Astronomi Kürsüsü'nü yönetmeye başlamış, yirmi iki yıl bu görevi sürdürmüş ve 1980'de yaş sınırından emekli olmuştur. Gökdoğan, 2003 yılında yaşamını yitirmiştir.[240]

Makalelerinde ağırlıklı olarak Güneş üzerine yürüttüğü araştırmaları işleyen Gökdoğan'ın bu alandaki çalışmalarından biri, 1948 yılında *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*'nda "On the Origin of the Sunspots (Güneş Lekelerinin Menşeine Dair)" başlığıyla yayımlanmıştır. Bu makalede, farklı hızlarla yan yana akan iki akım arasında girdaplar oluşacağı esasına dayanılarak Güneş'in yüzeyinde oluşan lekelerin menşelerinin de böyle girdaplar olup olmayacağı araştırılmaktadır. Elde edilen bu sonuçlara göre bu teori, lekelerin yüksek enlemlerde meydana çıkmayışları ile bir maksimum esnasında daha ziyade Ekvator civarındaki toplanışlarını açıklar görünmektedir.[241]

---

239 Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, 2002, s. 29.
240 Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, s. 29.
241 Dizer, Özgüç, 1983, s. 19.

Gökdoğan'ın kaleme aldığı eserler, *Dünyanın Yapısı* (Ankara 1940), *Astronomi* (Lise Ders Kitabı, İstanbul 1947), *Kozmografya* (W. Gleissberg ile birlikte, Lise Ders Kitabı, İstanbul 1952) ve *Spektroskopiye Giriş*'tir (İstanbul 1978). Ayrıca şu eserleri Türkçeye kazandırmıştır: *Küresel Astronomi* (William Marshall Smart'tan çeviri, İstanbul 1940), *Liseler İçin Cebir Temrinleri* (P. Aubert ve G. Papelier'den çeviri, Lütfi Biran ve Nazım Terzioğlu ile birlikte, İkinci Derece Problemleri, İstanbul 1943), *Fizik Mekanik Dersleri: Metroloji ve Sarkaç* (Georges Bruhat'tan çeviri, Cilt 2, İstanbul 1948), *Astrofizik Dersleri* (T. Royds'tan çeviri, İstanbul 1949), *Astronomi Ders Kitabı* (W. Gleisberg'den çeviri, İstanbul 1951), *Astronomi* (Henry Norris Russell, Raymond Smith Dugan ve John Quincy Stewart'tan çeviri, Edibe Ballı ve Metin Hotinli ile birlikte, İstanbul 1953), *Analitik Geometri Problemleri* (E. Mosnat'tan çeviri, İstanbul 1965) ve *Astronomide Temel Bilgiler* (L. Motz ve A. Duveen'den çeviri, E. Ballı, K. Özemre, M. Hotinli, A. Kıral ve F. Yılmaz ile birlikte, Cilt 2, İstanbul 1976-1980).[242]

Gökdoğan'ın danışmanlığında hazırlanan doktoralar ise, şunlardır:[243]

1. Kamuran Avcıoğlu Özemre (1959): Üç be yıldızının spektral değişimleri.
2. Fatma Yılmaz (1960): Bipolar Güneş leke gruplarının bazı özellikleri.
3. Salih Karaali (1966): Küme yıldızlarının renk indekslerinin tayinine dair yeni bir metot.

[242] Yavuz Unat, "Atatürk'ün Kızları'ndan Türkiye Cumhuriyeti'nin İlk Kadın Astronomu, İlk Kadın Dekanı ve İlk Kadın Senatörü Nüzhet Toydemir Gökdoğan (1910-2003)", *Türkiye'de Bilim ve Kadın*, Eskişehir 2007, s. 80-81.
[243] Gökdoğan, Kıral, 1982, s. 89-90.

4. Latif Topaktaş (1974): Three-color photometry of an anticenter field Near M 35 (=NGC 2168).
5. Dursun Koçer (1974): Radyal dalga fonksiyonlarının hesabı için basit bir yaklaşıklık yöntemi ve bundan yararlanarak dipol absorpsiyon osilatör şiddetlerinin hesabı.
6. Abdüssamed Marşoğlu (1974): Galaksi merkezinin aksi yönünde M 35 kümesi yakınında bir alanın UBV fotometrisi ve aynı bölgenin RGU fotometrisi ile karşılaştırılması.
7. Çetin Bolcal (1975): Potansiyel fonksiyonu üzerinde basit bir yaklaşım ve fotoiyonizasyon tesir kesitinin hesabına uygulanması.
8. F. Şenel Yıldızoğlu (1976): CI Cygni sembiyotik yıldızı.
9. H. Gökmen Tektunalı (1977): İota Coronea Borealis (Ap) manyetik yıldızının spektrografik incelenmesi.
10. Gülçin Kandemir (1979): Norma bölgesinde bir yıldız alanının RGU üç renk fotometrisi.
11. H. Hüseyin Menteşe (1979): Beta Comae Berenices yıldızının spektroskopik incelenmesi.

Astronominin Türkiye'de üniversite düzeyinde kurumsallaşmasında emeği geçen isimlerden biri olan **Tevfik Okyay Kabakçıoğlu**, 1910 yılında Uşak'ta doğmuştur. İlköğrenimini Uşak'ta tamamlamış ve daha sonra da İzmir Erkek Lisesi'nden 1929'da mezun olmuştur. Aynı yıl Milli Eğitim Bakanlığı'nca Almanya'ya gönderilen Kabakçıoğlu, yüksek öğrenimini Maximilian Üniversitesi ile Münih Technische Hochschule'de tamamlamış ve 1934 yılında doktora sınavını

vererek Münih, Ludwig-Maximilian Üniversitesi'nden pekiyi derece ile mezun olmuştur. Öğrenimini tamamlamak için, Münih, Berlin-Neubabelsberg, Postdam Rasathanelerinde pratik astronomi üzerinde çalışmıştır. Kabakçıoğlu, Türkiye'ye döndükten sonra, 1935 yılında İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi Enstitüsü'ne asistan olarak girmiş, daha sonra aynı kürsüde açık bulunan doçent vekilliğine atanmış ve bu görevine 1937'de başlamıştır. 1941'de doçent olan Kabakçıoğlu, daha sonra Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Matematik Profesörlüğüne atanmış ve İstanbul Üniversitesi'ndeki görevinden 1944'te ayrılmıştır.[244]

Kabakçıoğlu, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde Astronomi Enstitüsü'nü kurmuş ve 15 Ekim 1945'te bu enstitünün müdürlüğüne, 15 Ocak 1946'da da astronomi profesörlüğüne tayin edilerek kürsü ve enstitü yöneticisi olmuştur. 15 Ekim 1946'da Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Senato üyeliğine, 28 Haziran 1949'da da aynı fakültenin Dekanlığına seçilen Kabakçıoğlu, bu görevini 24 Aralık 1951 tarihine kadar yürütmüştür. 20 Kasım 1952'de, İstanbul Teknik Üniversitesi İnşaat Fakültesi'nde yeni kurulan Yüksek Matematik Kürsüsü'ndeki profesörlüğe naklen tayin edilerek 28 Aralık 1952'de bu kürsünün yönetimi ile görevlendirilmiştir. 4 Haziran 1971'de İTÜ Senato üyeliğine, 10 Ağustos 1971'de de Temel Bilimler Fakültesi Nümerik ve Fonksiyonel Analiz Kürsü profesörlüğüne seçilmiş ve bu görevlerini sürdüğü sırada ani bir kalp krizi sonucu 14 Kasım 1971'de yaşamını yitirmiştir.[245]

---

[244] Kadıoğlu, 1998, s. 262-263; Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, 2002, s. 30.
[245] Kadıoğlu, s. 262-263; Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, s. 30.

Astronomide “Über die Mehrfachen Kommensurabilitaten im System Planetoid Jüpiter-Saturn” başlıklı tezi ile doktora yapan ilk Türk bilim adamı olan Kabakçıoğlu’nun eserleri arasında *Matematik* (Cilt I-II, İstanbul 1944), *Analitik Geometri* (Adolf Hess’ten tercüme, 1945), *Astrofizik Dersleri* (Hans Rosenberg’den tercüme, 1946), *Aritmetik ve Cebir* (1948) ile A. Nazmi İlker ve Berki Yurtsever ile birlikte Knopp-Mangoldt’tan tercüme ettikleri *Yüksek Matematiğe Giriş* (Cilt I-II, 1951, 1953) bulunmaktadır.[246]

Daha önce de değinildiği üzere, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi’nde yer alan Astronomi Enstitüsü, Kabakçıoğlu’nun çabalarıyla kurulmuştur ve bu enstitünün ilk asistanı da Dilhan Eryurt’tur.

Dilhan Ege Ezer Eryurt, 29 Kasım 1926 tarihinde Ziraat Vekâleti müsteşarlarından Abidin Ege ve Rana Ege’nin kızları olarak İzmir’de dünyaya gelmiştir. Abidin Ege’nin, bugünkü Ege Üniversitesi’nin temelini oluşturan Yüksek Ziraat Mektebi’ni kurma çalışmaları için o dönemde İzmir’de bulunan aile, kısa bir süre sonra İstanbul’a, birkaç yıl sonra da Ankara’ya yerleşmiştir. Çocukluk yıllarında taşındıkları başkentte ilkokula başlayan Eryurt, Mimar Kemal İlkokulu’nu bitirdikten sonra eğitim hayatını Ankara Kız Lisesi’nde sürdürmüş ve buradan takdirname alarak mezun olmuştur. Çalışkan ve başarılı bir öğrenci olduğu için ayrıca dönemin Milli Eğitim Bakanı Hasan Âli Yücel tarafından *Nutuk*’la ödüllendirilmiştir.[247]

---

246 Kadıoğlu, s. 263; Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, s. 30.
247 Alp Akoğlu, “Dilhan Eryurt”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 360, Kasım 1997, s. 74-75.

Eryurt, 1942 yılında Milli Eğitim Bakanlığı'ndan aldığı bursla İstanbul Üniversitesi, Yüksek Matematik ve Astronomi Bölümü'ne girmiştir. O yıllarda ülkemizde astronomi eğitimi yeni yeni gelişmekte ve astronomi matematiğe yardımcı ders olarak verilmektedir. İşte bu sıralarda Eryurt, astronomiğe büyük bir ilgi duyduğunu keşfetmiş ve üniversite sonrasında bu alanda çalışmak istemiştir. Bu amacını gerçekleştirebilmek için de mezuniyetinin ardından yeni açılan Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'ne asistanlık için başvurmuştur. Ancak o dönemde de günümüzde olduğu gibi kadro problemi söz konusudur ve astronomi bölümü kurucusu Prof. Dr. Tevfik Okyay Kabakçıoğlu'nun yanında "fahri asistan" olarak iki yıla yakın bir süre, hiçbir ücret almadan çalışmak zorunda kalmıştır. Öte yandan, Eryurt'un bu kurumdaki görevlerinden biri de "Greenwich Gözlemevi'nden verilen saat ayarları ile Güneş ve yıldız saatlerinin iki günde bir ayarlarını yapmak" olmuş ve dolayısıyla tatil günlerinde de Enstitü'de bulunması gerekmiştir. Ancak, o dönemde ulaşım zor olduğundan hafta sonlarında enstitüye gidecek otobüs bulamamış ve cebinden para vererek taksi tutmaya başlamıştır. Bir gün Prof. Kabakçıoğlu yanına gelerek "Dilhan vicdanen rahatsız oluyorum. Bari seni fakültedeki bir laborant kadrosuna atayalım. Hiç olmazsa yol paran çıksın" demiş ve hocasının bu girişimiyle birlikte Eryurt, Mayıs 1947'de laborant kadrosuna geçmiştir. Bir yıl sonra, Ağustos 1948'de asistanlık kadrosu açılmış ve nihayet 1949'da asistan olarak Astronomi Enstitüsü'ne katılmıştır.[248]

[248] Akoğlu, s. 74-75; Dilhan Eryurt, "Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Enstitüsü (1944-1970) ve D. Eryurt'un Yayınları", *1923-1966 Döneminde Türkiye'nin Astronomi ve Astrofizik Dallarındaki Araştırmalara Katkısını Gösteren Bir Bibliyografya ve Bazı Gözlemler*, Yazar: Erdal İnönü, Editör: Feza Günergun, Ankara 2009, s. 60.

Astronomi Enstitüsü'nün ilk yıllarında faaliyetler, eğitim ve öğretim üzerinde yoğunlaşmış, gözlemsel araştırmalara araç ve gereçlerin eksikliği yüzünden, teorik çalışmalara da bu alanda yetişmiş elemanların bulunmaması nedeniyle pek geçilememiştir. Bu noktada Kabakçıoğlu, asistanı Eryurt'un astrofizik alanında yetişmesi için yurtdışına gitmesini önermiş, o da Michigan'da bulunan büyük dayısının yardımıyla Michigan Üniversitesi, Astronomi Bölümü'ne kabul edilmiştir. Burada, Enstitü Müdürü Prof. Dr. Leo Goldberg'in araştırma asistanlığını üstlenmiş ve astrofizik dersleri almıştır. Çalışmalarından memnun kalan Michigan'daki hocaları, Eryurt'un kendi fakültelerinde kalıp araştırmalarını sürdürmesini istemişler, ancak o 1,5 yıllık izinle Ankara Üniversitesi'nden Michigan Üniversitesi'ne geldiğinden süresi dolunca Türkiye'ye dönmüştür. Bu arada ileriki çalışmalarında kullanmak üzere araştırma konularıyla ilgi gözlemsel verileri ve mikrofotometreleri de yanında getirmiştir.[249]

1952 yılında Prof. Dr. Kabakçıoğlu'nun Fen Fakültesi'nden ayrılmasıyla Astronomi Enstitüsü'nde çalışmalar hemen hemen durmuş ve Matematik enstitüsü öğretim üyelerinin katkılarıyla bu dönem aşılmaya çalışılmıştır. 1953 yılı sonlarına doğru Türkiye'ye gelen Eryurt da astrofizik alanında enstitüde yanında çalışacağı ve fikir alışverişinde bulunacağı kimsenin olmaması nedeniyle, çalışmalarına devam etmesi için Fakülte tarafından 2 ay süreyle İstanbul Üniversitesi, Astronomi Bölümü'ne gönderilmiştir. Bu sıralarda Ankara Üniversitesi'nin UNESCO kanalı ile yaptığı girişimler sonuç vermiş ve 1953 yılı sonlarında Prof. Dr. Adriaan Egbert Kreiken, Ankara'ya gelerek Astronomi Enstitüsü Müdürlüğü'ne atanmıştır. Bunun

---

[249] Akoğlu, s. 75; Eryurt, s. 60-61.

üzerine Eryurt da yıldırım telgrafla Fakülte'ye çağrılmış ve Kreiken'in asistanlığını üstlenmiştir. Kreiken'in İngilizce verdiği dersleri ve hazırladığı notları Türkçeye çevirmiş, enstitü kütüphanesi için gerekli kitap ve periyodik yayınların sipariş edilmesi ve arşivlenmesinde görev almıştır. Eryurt ayrıca Kreiken'in gümrük sorunu, ev temini gibi şahsi işlemlerine de yardımcı olmuştur.[250]

Kreiken'in enstitüde görev almaya başlamasıyla birlikte bilimsel çalışmalar büyük bir ivme kazanmıştır. Genel astronomi ve istatistik astronomi alanında araştırmaların yürütüldüğü bu dönemde astrofizik ile ilgilenilmemiş ve Eryurt, Michigan'da başlattığı araştırmalarına genellikle yurtdışı ile yazışarak devam edebilmiştir. Bu arada doktora ve daha sonra da doçentlik çalışmalarını Kreiken'in yanında tamamlamıştır.[251]

Kreiken iyi yetiştiğini düşündüğü Eryurt'un fakültede kalarak profesörlük için çalışmalarını sürdürmesini istemiş, ancak o astrofizik alanında yeterli birikime ve düzeye henüz ulaşmadığını düşünerek araştırmalarına devam etmeye karar vermiş ve Uluslararası Atom Enerji Ajansı'ndan (IUA) aldığı burs ile 1959'da iki yıllığına Kanada'ya gitmiştir. Kanada Atom Enerjisi Laboratuarı'nda tanınmış astrofizikçilerden Prof. Dr. A. G. Cameron'un yanında çalışmak üzere görevlendirilen Eryurt, burada astrofizik hesaplamalarında çok gerekli olan bilgisayarlarla tanışmış ve ilk bilgisayar programını hazırlamıştır.[252]

---

[250] Akoğlu, s. 75; Eryurt, s. 61.
[251] Eryurt, s. 62.
[252] Akoğlu, 1997, s. 75; Eryurt, s. 62.

O tarihlerde Türkiye'de bilgisayarların bulunmaması, burs bitiminde Fakülte'ye dönecek olan Eryurt'u sıkıntıya sokmuş ve çalışmalarını Ankara'da sürdürmesi mümkün olmadığından yurtdışında çalışmaya devam etmek istemiştir. Ancak, Kreiken'in desteklemesine rağmen Fakülte'den aldığı izin uzatılmamıştır. Eryurt da American Soroptomist Federation Fellowship bursuyla astrofizik çalışmalarına Toronto Üniversitesi'nde ve Amerika'da Indiana Üniversitesi'nde tanınmış astrofizikçi Prof. Dr. M. W. Rubel'in yanında devam etmiştir. 1965 yılına gelindiğinde ise American National Academy of Sciences bursu ile NASA'da, New York'taki Goddard Uzay Araştırmaları Enstitüsü'nde çalışmaya başlayan Eryurt, o dönemde bu kurumda araştırmalar yürüten tek kadın astronom olmuştur. Bu arada, enstitü tarafından bir süreliğine yıldızların oluşumu ve gelişimi üzerindeki araştırmaları için yeni bilgiler edinmek üzere Kaliforniya Üniversitesi'ne gönderilmiştir.[253]

Eryurt 1968 yılında, ODTÜ'de bir yıl boyunca misafir profesör olarak çalışmış ve bölümde astrofizik derslerini başlatmıştır. Bu arada Birinci Ulusal Astronomi Toplantısı'nın düzenlenmesine öncülük etmiştir. 1969-1973 yılları arasında ise NASA'da bilimsel araştırmalarını sürdürmüştür. 1973'te ODTÜ Fizik Bölümü'ne dönmüş ve Astrofizik Anabilim Dalı'nı kurmuştur. 1988'de 6 ay kadar ODTÜ Fizik Bölümü Başkanlığı görevini yürüten Eryurt, sonra ODTÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Dekanı olarak 5 yıl hizmet etmiş ve 1993 yılında emekli olmuştur.[254]

---

[253] Akoğlu, s. 75-79; Eryurt, s. 63.
[254] Akoğlu, s. 79-80; Eryurt, s. 65.

Eryurt'un çocukluk yıllarında başlayan matematik sevgisi akademik hayatına yön vermekle kalmamış, araştırma alanı olarak astrofiziği seçmesinde de etkili olmuştur. Öyle ki yıllar sonra gerçekleşen bir söyleşide, Eryurt astrofiziğe yönelmesini "Matematiğin tatbik edileceği bir alan arıyordum. Onu da astrofizikte buldum… Hem matematiği kullanıyorsunuz, hem da bazı tabiat olaylarının oluşunu izah edebiliyorsunuz" sözleriyle açıklamıştır.[255]

Eryurt'un ilk bilimsel çalışmaları arasında, 1953 yılında tamamladığı doktora çalışması ile 1956 tarihli doçentlik tezi de yer almaktadır. Bu çalışmalar, Ankara Fen Fakültesi'nde astrofizik alanında yapılan ilk yayınlardır.[256]

Eryurt'un ilerleyen yıllarda yayımladığı ve bilim dünyasının ilgisine sunduğu önemli çalışmaları ise başlıca üç merkezde yürüttüğü araştırmalara dayanmaktadır. Bu merkezlerden ilki, Uluslararası Atom Enerjisi'nin bursuyla gittiği Kanada'dır. Eryurt bilim yaşamının şekillenmesinde önemli bir yere sahip olan bu merkez üzerine yıllar sonra şunları söylemiştir:[257]

> "Gerçek astrofizikle burada karşılaştım. Türkiye'de biz bilgisayar bile görmemiştik, hesaplamaları hesap makinesiyle yapıyorduk. Kanada'da Prof. Cameron'un yanına gittim ve o bana çalışmam için üç konu teklif etti. Ben hidrojen yıldızlarını seçtim. Dr. Cameron bana dönüp, en zorunu seçtin, dedi. Ardından da, önce hidrojenden oluşan bir gazın opozitesini hesaplamak gerektiğini söyledi. Bir bilgisayar programı yapmam gerekiyormuş. Programa belli sıcaklık ve yoğunluk girilince, programın o gazda opozitenin ne olması

---

[255] "Yıldızlı Yaşam", *Işıkla Yazılmış Öyküler*, Yönetmen: Selma Özinanır, 2005.
[256] Eryurt, 2009, s. 62.
[257] http://www.focusdergisi.com.tr/bilim_insanlari/soylesiler/00462/. 07.05.2008 tarihinde erişildi.

> gerektiğini bulmalıymış. Yani programın bunu yapması için, benim de programı yapmam gerekiyordu. Ama ben değil bilgisayar programını; bilgisayarı ve programlamayı bile bilmiyordum. Hemen kütüphanelere gittim, kitaplar aldım ve programlamayı öğrendim ve programı başardım. Dr. Cameron, 'şimdi bunu bilgisayara koy' dedi, ama ben daha bilgisayarı görmemişim. Gittik kartları yerleştirdik ve Dr. Cameron 'git sonucu al' dedi. Sonucu birkaç saniye içinde elimde görünce doğrusu çok şaşırdım."

Eryurt bu çalışma sırasında öğrendiği fitting yöntemini kullanarak sırf hidrojenden oluşan yıldızlar için modeller hesaplamış ve *Astrophysical Journal*'da "Models of massive pure hydrogen stars" başlığıyla 1961'de yayımlamıştır.[258]

Bir diğer merkez Indiana Üniversitesi'dir. Üniversiteye bağlı Goethe Link Gözlemevi'nde, yıldız modelleri yapmakla tanınmış bir astrofizikçi olan Prof. Dr. M. W. Rubel ile çalışan Eryurt, yıldız modellerinin geliştirilmesinde yararlı olan yeni bir yöntemin uygulanmasına yardımcı olmuştur. Daha sonra bu yöntem ABD Atomik Enerji Komisyonu'nun Los Alamos Bilim Laboratuarı'nda kullanılmaya başlamıştır. Eryurt buradaki çalışmalarını da kâğıda dökmüş ve makalesini *Report of Astronomy Dept. Indiana University*'de "A finite-difference approximation method fort he solution of stellar models" başlığıyla yine 1961'de yayımlamıştır.[259]

Eryurt'un tüm dünyaca tanınmasını sağlayan çalışmalarını gerçekleştirdiği merkez ise Goddard Uzay Araştırmaları Enstitüsü'dür. Burada hocası ve meslektaşı Cameron'la yeniden bir araya gelen Eryurt, Güneş'in evrimi üzerine kapsamlı bir

---

[258] Eryurt, s. 63, 66.
[259] Eryurt, s. 63, 66; Akoğlu, s. 77.

çalışma başlatmıştır. Daha önceki çalışmalar doğrultusunda 'Güneş'in ilk evrelerinde daha az enerji verdiği ve zamanla yaydığı enerjinin arttığı' görüşü bilim çevrelerinde geniş kabul görürken, ikili yaptıkları araştırmalarla bu görüşün aksine, Güneş'in ilk devrelerde şimdikinden daha parlak olduğunu kanıtlamıştır. Bu konu üzerine kaleme aldıkları makale de "The Early Evolution of the Sun" başlığıyla *Icarus*'ta 1963'te yayımlanmıştır.[260]

Yıldızların evrimi problemi binlerce model hesaplamasını gerektirdiğinden klasik fitting yönteminin pek uygun olmadığını gören ikili, Eryurt'un Indiana Üniversitesi'nde iken üzerinde çalıştığı yöntem ile yıldızların içyapılarının zamanla değişimini inceleyen yeni bir program hazırlayarak yeni bir çalışmaya imza atmışlardır. En son fizik bilgilerini ve kuramlarını kullanarak hazırladıkları bu program ile de Güneş'in oluşumundan bugünkü durumuna gelinceye kadar geçirdiği evreleri ayrıntılı bir şekilde inceleyen Eryurt ve Cameron, çalışmalarını "A Study of Solar Evolution" başlığıyla *Canadian Journal of Physics*'te 1965'te yayımlamışlardır. Bu araştırma ile ikili, Güneş'in ilk evrelerinde şimdikinden daha sıcak olduğunu ve zamanla bu enerjinin azalarak merkezinde termonükleer reaksiyonlar başladıktan sonra bugünkü enerjisine ulaştığını göstermiştir. Buldukları sonuçlar, yani Güneş'in yaşı olarak kabul edilen 4,5 milyar yıla karşılık gelen bu teorik yıldız modeli, Güneş'in gözlenen özelliklerini verdiğinden çağdaş fizik bilgilerimiz içinde Güneş'i en iyi temsil eden bir model olarak halen geçerliliğini korumaktadır.[261]

---

[260] Eryurt, s. 63.
[261] Eryurt, s. 63-64.

Eryurt'un Güneş'in evrimi üzerindeki çalışmaları o dönemde NASA'nın yürüttüğü Apollo Ay Projesi'ni doğrudan etkilemiş ve Güneş'in bir zamanlar son derece parlak ve daha sıcak olduğunun bilinmesi ile uzay uçuşlarında yeni bir aşamaya geçilmiştir. Eryurt bu çalışmaların önemini şöyle vurgulamıştır:[262]

> "Eğer, Dünya Güneş'in en parlak zamanında oluşmuşsa, bu gezegeni meydana getiren maddeler, on binlerce yıl, binlerce derece sıcaklıkta kalmışlardır. Bu sıcaklık da, Dünya'nın fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerinde önemli bir etki yapmıştır. Bu özellikler, aynı zamanda, Dünya'nın uydusu olan Ay'a da geçmiştir. Yüksek sıcaklığın etkisi, Ay yolculuğuna çıkacak astronotların karşılaşacağı ortam açısından önemli bir faktördür".

Yüksek Matematik ve Astronomi Bölümü'ne ilk başladığı dönemde ailesine "Günün birinde, Ay'da arsa alacağım" diyen Eryurt, bu isteğine kavuşamasa da Ay'a ilk iniş için yaptığı başarılı katkılar nedeniyle NASA tarafından Apollo Barış Ödülü (Apollo Achievement Award) ile onurlandırılmıştır.

Eryurt değişik kütlelerdeki yıldızların evrimiyle de ilgilenmiş ve gaz bulutu kütlelerinin yıldız olabilmeleri için kütle limitinin ne olması gerektiğini yine Cameron'la birlikte incelemiştir. Bu çalışma da **"**Early and Main Sequence Evolution of Stars in the range 0.5 to 100 Solar Masses" başlığıyla *Canadian Journal of Physics'*te 1967'de yayımlanmıştır.[263]

---

[262] Akoğlu, 1997, s. 78.
[263] Eryurt, 2009, s. 64.

Eryurt, Goddard Uzay Enstitüsü'nde yıldızların oluşumu ve Güneş'in evrimi dışında nötrinolar konusuyla da ilgilenmiştir. ABD'de o dönemde nötrinoların ölçümünü gözlemsel olarak -2002'de Nobel Astrofizik Ödülü'nü alan- Dr. Davies yaparken, Eryurt da teorik hesaplamalarla bu çalışmalara destek olmuş ve gözlemler ile teorik öngörüler arasındaki farkın nedenlerinin araştırılmasına katkı sağlamıştır.[264]

Eryurt'un hocası Cameron'la birlikte yürüttüğü ve yukarıda kısaca anlattığımız evrim araştırmalarının etkisi yayımlandıkları dergilerle sınırlı kalmamış, konu ile ilgili birçok kitapta da bu çalışmalara yer verilmiştir. Örneğin Hong Yu Chiu'nun 1968'de yayımlanmış *Stellar Physics* adlı eserinin birinci cildinde ikisinin makaleleri geniş biçimde anlatılmış, makalelerdeki eğriler eserde gösterilmiştir. Yine, John P. Cox ve R. Thomas Giuli'nin kaleme aldıkları 1968 tarihli *Principles of Stellar Structure* adlı eserin ikinci cildi ile Iosif S. Shklovski'nin 1978 tarihli *Stars* ve Martin Harwit'in 1973 tarihli *Astrophysical Concepts* adlı eserlerinde de ikilinin makalelerindeki sonuçlardan yararlanılmıştır.[265]

1968 yılında Türkiye'ye gelen Eryurt, ODTÜ'de astrofizik eğitim ve araştırma etkinliklerinin yerleşmesinde ve gelişmesinde önemli bir rol oynamıştır. Yıldızların yapıları ve evrimleri konusunda, kendisinin ve burada yetiştirdiği öğrencilerinin araştırmalarıyla 1970'li yıllardan başlayarak Türkiye kökenli yayınlar

[264] Eryurt, s. 64.
[265] Erdal İnönü, *1923-1966 Döneminde Türkiye'nin Astronomi ve Astrofizik Dallarındaki Araştırmalara Katkısını Gösteren Bir Bibliyografya ve Bazı Gözlemler*, Editör: Feza Günergun, Ankara 2009, s. 41.

uluslararası literatürde sürekli yer almıştır. Bu grupta yetişen doktora öğrencileri ile tezlerinin adları şunlardır:[266]

1. Aysel İbrahim (Karafistan) (1978): The structure and stability of the first generation stars of M. and M. on the zero-age main sequence.
2. Nilgün Kızıloğlu (1982): A study of solar models and neutrino problem.
3. Necati Özkara (1984): Premian sequence evolution of a 4M star including rotation.
4. Rikkat Çelikel Civelek (1987): Evolution of a rotating component star.
5. M. İbrahim Küçük (1993): The Pre-main sequence evolutionary models of low mass stars in the mass range 0.30 M. - 0.60.

Türkiye'de bulunduğu dönemde Eryurt, astronomi biliminin geleceği açısından önemli bir başka etkinliğe daha imza atmış ve Birinci Ulusal Astronomi Toplantısı'nın düzenlenmesine önayak olmuştur. TÜBİTAK'ın desteğiyle yapılan ilk toplantıya sadece 25 kişi katılmıştır. Eryurt'un girişimiyle başlayan bu etkinlik, bugün gelenekselleşmiş ve 2 yılda bir düzenlenir olmuştur. 1970'lere kadar birbirlerini pek tanımayan ve birbirlerinin yürüttükleri çalışmalar hakkında yeterince bilgi sahibi olmayan gökbilimcilerimiz, bu toplantılar aracılığıyla kurdukları yakın ilişkiler sayesinde ortak projelere imza atmaya başlamışlardır.[267]

---

[266] M. Ali Alpar, "Cumhuriyet Döneminde ODTÜ'de Yetişmiş Ve/Veya Çalışmış Araştırmacıların Astrofizik Araştırmaları", *1923-1966 Döneminde Türkiye'nin Astronomi ve Astrofizik Dallarındaki Araştırmalara Katkısını Gösteren Bir Bibliyografya ve Bazı Gözlemler*, Yazar: Erdal İnönü, Editör: Feza Günergun, Ankara 2009, s. 77; http://library.metu.edu.tr. 12.06.2008 tarihinde erişildi.

[267] Zeki Aslan, "Yıldızların Evrimi ile Kırk Yıl", "Dilhan Eryurt", *Bilim ve Teknik*, Yazar: Alp Akoğlu, Sayı 360, Kasım 1997, s. 76.

Eryurt, TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi Projesi'nin yaşama geçirilmesinde de emek vermiş ve çeşitli görevler üstlenmiştir. Yıllar süren çalışmalarla vücut bulan Gözlemevi, 5 Eylül 1997 tarihinde açılmış, düzenlenen törende de Eryurt'a katkılarından dolayı bir onur plaketi verilmiştir.[268]

Daha önce de değinildiği üzere, 1969'da Apollo Barış Ödülü'nü alan Eryurt'a ülkemizde astronomi ve astrofiziğin gelişimine öncü katkılarından ötürü, 1977 yılında TÜBİTAK Bilim Ödülü verilmiştir. Eryurt 11 Ocak 1997 tarihinde ise TÜBA Şeref Üyeliğine seçilmiştir. Üyesi olduğu diğer kuruluşlar ise Uluslararası Astronomi Birliği (International Astronomical Union), Amerikan Astronomi Derneği (American Astronomical Society) ve Türk Astronomi Derneği'dir.[269]

Ulusal ve uluslararası düzeyde çeşitli ödüllere layık görülen Eryurt'a bir gün "Bilim yaşamınızda aldığınız en büyük ödül nedir?" diye sorulmuş, o da beklenenden çok farklı bir yanıt vermiş ve "En değerli ödül liseyi bitirdiğim zaman, dönemin Eğitim Bakanı Sayın Hasan Âli Yücel tarafından verilen büyük *Nutuk*'tur" demiştir. Hasan Âli Yücel, cumhuriyet tarihimizin en önemli kaynaklarından biri olan bu eseri, kaleme aldığı bir yazı ile Eryurt'a vermiş ve yazının son kısmında şunları söylemiştir:[270]

> "Gönlümün bütün dileği, sizin de gireceğiniz meslekte ve ileri hayatınızda Atatürk gibi Türk milletine büyük hizmetler etmeniz ve insanlığa milletiniz yolundan büyük faydalar ve bahtiyarlıklar getirmenizdir."

---

[268] Akoğlu, 1997, s. 80.
[269] http://www.tuba.gov.tr/index.php?id=24. 06.01.2009 tarihinde erişildi.
[270] "Yıldızlı Yaşam", 2005.

Liseyi bitirdiği yıl aldığı *Nutuk*'u, büyük bilim adamlarına verilen ödüllerden üstün gören Eryurt için bu satırların anlamı ve etkisi büyüktür:[271]

"Bu sözler, benim yaşamımdaki başarılı hizmetlerimin dayanağını teşkil eder"

Türkiye'de ulusal bir gözlemevi kurma düşüncesini ilk defa ortaya atan iki kişiden biri olan ve bu konuda çalışmalar yürüten **Abdullah Kızılırmak**, 16 Şubat 1925 tarihinde Kayseri'nin Pınarbaşı ilçesinde doğmuştur. 1947 yılında Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Matematik-Astronomi Bölümü'nden mezun olan Kızılırmak, 1947-1952 yılları arasında Antakya Lisesi ile Ankara Atatürk Lisesi'nde astronomi ve matematik öğretmenliği yapmıştır. 1957 yılında Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi Kürsüsü'nde doktorasını tamamlayan Kızılırmak, 1960 yılında aynı kürsüde doçent ve 1966 yılında ise Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde astronomi profesörü olmuştur.[272]

1952-1963 yıllarında, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi Kürsü'sünde görev alan Kızılırmak, bu süre içinde bir yandan fakültenin eğitim-öğretim hizmetlerinde bulunurken, diğer yandan da Ankara Üniversitesi Gözlemevi'nin kuruluşunda bilfiil çalışmıştır. Kızılırmak, 1963 yılında Ege Üniversitesi Fen Fakültesi'ne atanmış ve burada Astronomi Kürsüsü (1963) ile Ege Üniversitesi Gözlemevi'ni (1965) kurmuştur.[273]

---

271 "Yıldızlı Yaşam".
272 http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm. 05.05.2008 tarihinde erişildi.
273 http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm. 05.05.2008 tarihinde erişildi.

1975-1976 yılları arasında, Fırat Üniversitesi Fen Fakültesi kurucu dekanlığını yapan Kızılırmak, 1966-1981 yılları arasında, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölüm Başkanlığını ve 1976-1981 yılları arasında da iki dönem Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Dekanlığını yürütmüştür. Bu arada birçok yurtdışı üniversite, firma ve gözlemevi ile ortak çalışmalar yapan Kızılırmak, 1965-1971 yılları arasında, Ege Üniversitesi Rasathanesine Yardım Derneği tarafından aylık olarak çıkartılan *Fen Dergisi*'nin kuruculuğunu ve Düzenleme Kurulu üyeliğini yapmıştır.[274]

Türkçenin gelişimine çok büyük önem veren Kızılırmak, kaleme aldığı kitaplarında yabancı terimlerin Türkçe karşılıklarını bulmaya ve kullanmaya özen göstermiştir. 1969 yılında, Türk Dil Kurumu'nda, *Gökbilim Terimleri Sözlüğü*'nü yayımlamıştır. 1961-1969 yılları arasında da *Türk Ansiklopedisi*'ne, gökbilim ile ilgili 87 adet madde yazmış ve böylece astronominin halk içinde de tanınmasına ve sevilmesine katkıda bulunmuştur.[275]

Birçok ulusal ve uluslararası astronomi derneğinin üyesi olan Kızılırmak, özellikle, dünyamıza düşen göktaşları ve göktaşçıkları, Samanyolu'nun dönmesi ve değişen yıldızlar konularında 10'u yurt içinde ve 15'i yurt dışında olmak üzere 25 bilimsel makale yayımlamıştır.[276]

Kızılırmak'ın göktaşlarına ilişkin olarak V. F. Buchwald ve C. B. Moore ile birlikte kaleme aldığı bir makalenin konusu, Nisan 1961'de Türkiye'nin Kayakent

[274] http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm. 05.05.2008 tarihinde erişildi.
[275] http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm. 05.05.2008 tarihinde erişildi.
[276] http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm. 05.05.2008 tarihinde erişildi.

yöresine düşen 85 kg ağırlığındaki bir demirli göktaşıdır. "Kayakent Demirli Göktaşı (The Iron Meteorite Kayakent,)" başlığıyla *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi*'nde 1969'da yayımlanan makalede, demirli göktaşının 1.30 mm band genişliğinde orta boy bir oktaheder olduğu, kimyasal analizinde % 8.09 Ni ile % 0.46 Co bulunduğu ve bilinen kimyasal gruplardan III A'ya ilişkin olduğu söz konusu edilmektedir.[277]

Kızılırmak, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü'ndeki görevi sırasında, Astrofiziğe Giriş, Yıldızlar Bilgisi, Gök Mekaniği, Güneş Sistemi ve Örten Çift Yıldızlar derslerini okutmuş ve *Logaritma ve Sayı Çizelgeleri*, *Küresel Gökbilim*, *Güneş Sistemi*, *Gök Mekaniği* ve *Astrofiziğe Giriş* isimli 5 kitap ve bir de gök atlası yayımlamıştır. Öğretim üyeliği süresince 14 Yüksek Lisans ve 8 Doktora olmak üzere 22 adet lisansüstü tez çalışmasını da yürüterek sonuçlandırmıştır.[278]

1981 yılında Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi dekanı iken, Kızılırmak'ı YÖK görevinden almıştır. Bir süre İzmir'in bir köyünde bahçıvanlık ve besicilik yaparak geçimini sağlamaya çalışan Kızılırmak, 4 Aralık 1983 tarihinde yaşamını yitirmiştir. Kızılırmak, ölümünden sonra, 1996 yılı TÜBİTAK Hizmet Ödülü'ne lâyık görülmüştür.

[277] Dizer, Özgüç, 1983, s. 73.
[278] http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm. 05.05.2008 tarihinde erişildi.

Sonuç

19. yüzyılın birinci çeyreğinde Osmanlılarda, Yer Merkezli Sistemi savunan kitaplar, hâlâ ders kitapları işlevini görmeye devam etmişlerdir. Oysa aynı dönemde Batı'da bilimsel bilgi birikimi çok gelişmiş ve Newton Kuramı rakipsiz bir hale gelmiştir. Hoca İshâk Efendi'nin en önemli eseri *Mecmûa-i 'Ulûm-i Riyâziyye*'nin Dördüncü Cildi'ni astronomiye ayırarak ağırlığı Kopernik Kuramı'na vermesi ve "*hatalı olması muhtemel ise de*" Güneş Merkezli Kuram'ın ilm-i hikmete daha uygun olduğunu kesin bir şekilde belirtmesiyle derslerde Kopernik Kuramı okutulmaya başlanmış ve Tanzimat Dönemi'yle birlikte bu dönemde açılan idadiler ve rüştiyelere astronomi bağımsız bir ders olarak konulmuştur. Bu arada, Harbiye Mektebi'ne 1845 yılında İngiltere'den 100 cm çaplı, 5 m boyunda mercekli bir teleskop alınmıştır. Bu teleskopun sadece eğitim-öğretim amacıyla kullanıldığı sanılmaktadır. Çünkü bu teleskopla yapılan bilimsel çalışmalara ilişkin herhangi bir kayda, şimdiye dek rastlanmamıştır. Kırım Harbi sırasında Harbiye binasıyla beraber bu teleskop da tahrip olmuştur[279].

Hoca İshâk'ın açtığı yolda ilerleyen Hoca Tahsin yeni astronomi kavramlarını halka anlatma çabası içerisine girmiş ve bu konuda eserler kaleme almıştır. Bu dönemde Rasadhâne-i Âmire de kurulmuştur. Her ne kadar Rasathane-i Amire meteoroloji gözlemleri ile faaliyet göstermeye başlamış ise de, asıl amacın bu olmadığı bir gerçektir. Zaten Fatin Gökmen, 4 Mayıs 1932 tarihinde Yüksek Öğretim Genel Müdür Vekili Nadir Bey'e bir yazı göndermiş ve bu yazıda Rasadhâne-i

[279] Nüzhet Gökdoğan, "Türk Astronomi Tarihine Bir Bakış", *Tanzimat Kitabı*, İstanbul 1940, s. 473.

Âmire'nin asıl amacının meteoroloji olmayıp astronomi ve fizik sorunları ile ilgilenmek olduğunu söylemiştir.[280]

Üniversite Reformu'yla birlikte öncelikle modern astronomi eğitim-öğretim faaliyetlerini yönlendirebilecek ve bu alanda araştırmalar yapabilecek ve yaptırabilecek bir kadro oluşturulmaya başlanmıştır. Dönemin önde gelen bilim adamlarından Freundlich'in öncülüğünde hem eğitim-öğretim programı tam anlamıyla çağa uygun hale getirilmiş ve hem de astronomi araştırmalarının sağlıklı ve verimli bir biçimde yürütülebilmesi için gerekli olan ortamın düzenlenmesine başlanmıştır.

Bir kez daha tekrarlamakta yarar vardır ki, Freundlich astronomiye ilişkin güncel kitap-dergi ve gözlem için gerekli aletlerin bulunmadığı bir ortamda çalışmalara başlamıştır. Astronomi Enstitüsü'nün kuruluş yıllarını yaşamış olan Gleissberg, bir yazısında bu gerçeğe dikkat çekmektedir: İstanbul Üniversitesi'nde astronomi eğitim ve araştırması için başlangıçta bütün malzemeler eksiktir. Daha da önemlisi, ne bir Astronomi Enstitüsü, ne de herhangi bir Astronomi Literatürü bulunmaktadır. Bununla birlikte, bütün bu eksiklikler Türk Hükümeti'nin verdiği destekle oldukça çabuk bir sürede giderilmiştir. Ocak 1935'te Beyazıt'taki Üniversite'nin bahçesinde bir yıldız gözlem binasının temeli atılmış ve inşaatın hızlı ilerlemesiyle aynı yılın sonbaharında çalışma odaları düzenlenebilmiştir. Bir sonraki yıl içinde binaya 6,5 m çapında bir Zeiss Kubbesi eklenmiş ve bunun altında bir Zeiss astrograf monte edilmiştir. Literatürün temini için ise Üniversite gerekli

[280] Muammer Dizer, "Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi Tarihçesi", *Cumhuriyet Döneminde Astronomi Çalışmaları Sempozyumu*, İstanbul 1983, s. 15.

koşulları hazırlamış ve dış ülkelerden birçok meslektaşı, çeşitli dergi ve yayınları ücretsiz olarak kendilerine göndermiştir. Bu suretle, kısa bir zaman sonra ihtiyacı karşılayan bir Enstitü kütüphanesi hizmete sokulmuştur. Ayrıca saatler ve yardımcı aletler de temin edilmiştir.[281]

İstanbul Üniversitesi, Astronomi Enstitüsü'nde öncelikle tez çalışmalarıyla başlayan bilimsel araştırmalar, üniversite gözlemevinin kuruluşuyla giderek çeşitlenmiştir. Freundlich ve daha sonra onun yerine gelen diğer yabancı direktörlerin yanında yetişen astronomlarımız, uzun süreler başta Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü olmak üzere ülkemizin diğer astronomi bölümlerinin ve gözlemevlerinin kurulup gelişmesine hizmet etmişlerdir.

İstanbul, Ankara ve Ege'deki bölümlerde 1960'larda matematiğe dayalı olan astronomi eğitimi anlayışı terk edilmiş ve yerine daha gerçekçi ve fiziğe dayalı bir anlayış geçirilmiştir. ODTÜ, Boğaziçi, Çukurova ve Akdeniz Üniversiteleri'nde ise fizik bölümleri içinde ve fiziğe dayalı Astrofizik dersleri verilmiştir. Takım çalışmasını gerektiren çalışmalar ve bunların sonuçlarının ortak yayınlarda verilmesi ise, 1955 yılından sonra başlamış ve bu türden ortak yayınlar süreç içinde giderek artmıştır. Bu artışın en önemli nedenleri, koordineli gözlemlerin artması, astronomlar arası iletişimin çoğalması ve daha sık yapılan bilimsel toplantılardır.[282]

---

[281] Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, 2002, s. 13.
[282] Demircan, 1999, s. 150.

Öte yandan, 1950'li yıllarının ortalarından itibaren uluslararası bilimsel işbirliği çerçevesinde, ağırlıklı olarak İstanbul Üniversitesi, Astronomi Bölümü'ne olmak üzere üniversitelerimizin astronomi bölümlerine pek çok yabancı bilim adamı gelmiş, konferanslar vermiş ve araştırmalara katılmıştır. Bu araştırıcılarla ortak çalışma sistemi içinde doktora, doçentlik ve profesörlük tezleri yanında çok sayıda makale yayımlanmış ve astronomi çalışmaları sağlam temellere oturmuştur.

Üniversite Reformu sonrasında açılan astronomi bölümleriyle başta astronomlarımız kuramsal astronomi konusunda yoğunlaşmış, ancak bu kuramsal çalışmaların gözlemsel çalışmalarla desteklenmesi gerektiği bilindiğinden süreç içinde bu konuya da önem verilmiş ve kısa sürede üniversitelere bağlı gözlemevleri açılmıştır. Bilindiği üzere astronomide gözlemevleri, bilgi üretimi için gerekli olan temel verilerin elde edildiği "laboratuar"lardır. Üniversite gözlemevleri astronominin eğitim ve öğretiminde laboratuar olarak kullanılmış, eğitim-öğretim bu sayede bir ölçüde ezbercilikten kurtarılmıştır. Bu gözlemevlerinde, güneş gözlemleri yanında parlak (11. kadirden daha parlak) değişen yıldızların fotoelektrik fotometresi yapılmış, gözlemlerin analiz sonuçları, bugüne kadar yüzlerce bilimsel makale halinde yayımlanmıştır. Araştırma potansiyeli artırılmış ve birçok alanda uluslararası düzeye gelinmiştir. Ayrıca, üniversite gözlemevleri yeni elemanların yetişmesinde de önemli rol oynamıştır.[283]

Bununla birlikte, şunları da belirtmek gerekir ki, üniversite gözlemevlerinde teleskopların küçük olması, elektronik donanımlarının ve mekanik yapılarının

[283] Demircan, s. 150.

yetersizliği, ulaşım ve altyapı sorunları gözlemsel araştırmaları konu, zaman ve kalite yönünden kısıtlamıştır. Bu yüzden de daha iyi olanaklar içerecek bir ulusal gözlemevi kurulmuştur. Dolayısıyla, ülkemizdeki gözlemevleri konusundaki en önemli gelişme TUG'un kurulması ve bu sayede astronomi çalışmalarının hem devlet destekli ulusal bir program haline gelmesi ve hem de uluslararası bir boyuta taşınmasıdır. Öte yandan bu tarzda bir kurumun oluşturulmasında geç kaldığımızı da kabul etmemiz gerekir. Aralarında Mısır, Yunanistan, Bulgaristan, İsrail gibi ülkelerin de olduğu pek çok ülkede büyük gözlemevleri daha önce kurulmuş ve faaliyet göstermeye başlamışlardır. Günümüzde, 10 yıllık bir araştırma geçmişine sahip olan TUG'da bulunan teleskoplardan daha büyük çaplı teleskoplar, galaksimizin herhangi bir köşesinde yaşayan olası uygarlıklarla iletişim kurabilecek dev radyo teleskoplar, bu yola daha önce girmiş çeşitli ülkelerin hizmetindedir.[284]

Astronomik bilgi için gerekli olan deneysel çalışma olanağının, diğer bilim dallarına örneğin fizik ve kimyaya göre gökcisimlerinin uzaklığı nedeniyle oldukça zor olmasına ve büyük yatırımlar gerektirmesine rağmen, bu ülkeler, Türkiye bütçesini aşan miktarlarda harcamalar yapmaktan kaçınmamış ve bunun karşılığını da fazlasıyla almayı başarmışlardır. Bu alanda yapılan yatırımların bir bölümü de radyo astronomisine ilişkindir ve radyo teknolojisi yaklaşık 50 yıllık geçmişine karşın çok hızlı gelişmiştir. Üstelik yatırımların sonuçları kısa dönemde bile fark edilecek kadar önemli olmuştur. Radyo teknolojisini geliştiren ülkeler, bu teknolojiyi aynı zamanda insanlarının refah düzeyini yükseltmek ve savunmalarını geliştirmek amaçlarıyla da kullanmasını bilmişlerdir. Uygulamalar, tarımdan tıbba kadar değişik

[284] Demircan, 1994, s. 18.

alanlara yayılmıştır. Örneğin tıpta kullanılan görüntü işleme yöntemleri uzay çalışmaları sayesinde geliştirilmiş, tomografi ise ancak radyo girişimölçer yapıldıktan sonra ortaya çıkmıştır. Bugün çok yaygın kullanım bulan cep telefonları, uydu haberleşme ağları, füze takip sistemleri gibi birçok alanda radyo teknolojisi kullanılmaktadır.

Oysa daha önce de değindiğimiz üzere Türkiye, 20. yüzyılın ortalarında ortaya çıkan radyo astronomi tekniklerini henüz yeteri kadar kullanamamıştır. Radyo astronomi, yeni ufuklar açan alanlara doğru yönelirken, altyapı eksikliği dolayısıyla Türk astronomlar bu alandaki gelişmeleri izleyememiştir.

Doğal olarak burada hükümetlerin etkin bir biçimde devreye girmeleri ve gerekli yatırımları yapabilecek bilince ve iradeye sahip olmaları ve daha da önemlisi bunu uygulamaya dökebilmeleri gerekirdi. Aslında bu bilinç ve istek, Atatürk tarafından ta 1936'ta açık bir biçimde sergilenmiştir. Atatürk, 1936'da Eskişehir Tayyare Alayı'nı ziyaret etmiş ve şunları söylemiştir:[285]

> "Kanatlı gençlik, memleketin geleceği bakımından en büyük güvencedir. Birgün Batılı ayaklar Ay'da ayaklarının izlerini bırakacaklarsa, bunların arasında bir de Türk'ün bulunması için şimdiden çalışmalara girişmek, aşamalar kaydetmek gerekir.
>
> Geleceğin en etkili silahı da aracı da, hiç kuşkunuz olmasın uçaklardır. Bir gün insanoğlu, uçaksız da göklerde yürüyecek, gezegenlere gidecek, belki de

[285] Orhan Bursalı, "Türkiye, Havacılık ve Kayıp Yıllar", "Gündem", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, 19 Mart 2005, Sayı: 939, s. 3.

> Ay'dan bize mesajlar yollayacaktır. Bu mucizenin tahakkuku için, 2000 yılını beklemeye hacet kalmayacaktır. Gelişen teknoloji bize daha şimdiden bunu müjdeliyor. Bize düşen görev ise, Batı'dan bu konuda fazla geri kalmamayı temindir."

Son yıllarda atılan adımları bir yana bırakacak olursak ve bununla birlikte, TUG'un da ancak 1997'de kurulduğunu göz önüne alırsak, pek çok alanda olduğu gibi burada da Atatürk'ün öngörülerine pek itibar etmediğimiz ortaya çıkacaktır.

Cumhuriyet Dönemi'nde yürütülen astronomi çalışmalarını istatiksel veriler eşliğinde değerlendirip tartışmaya açan şimdiye kadar tespit edebildiğimiz iki araştırma vardır. Bunlardan birincisi, Osman Demircan tarafından hazırlanan ve VI. Ulusal Astronomi Kongresi'nde sunulan tebliğdir. Türk astronomlarının verimini araştıran Demircan, çalışması esnasında, Source Index (SI) ve Citation Index'in (CI) 1975-1984 yılları arasındaki ciltlerini taramıştır. Bu aralıkta, 35 astronomun 120 makalesinin SI'e girdiğini, dolayısıyla kişi başına yıllık ortalama 0.34 makale sayısının düştüğünü bulmuştur. Ayrıca CI taramasında 40 astronomun seçkin dergilerden başvuru aldığını ve bu sayının da 681 olduğunu belirtmiştir. Öte yandan, bu çalışmada, doktoralı Türk astronomlarının % 33'ünün hiç başvuru almadığını ve verimsiz çalıştıklarını da ortaya koymuştur. Demircan, bütün bu sonuçların nedeninin sağlanan olanaklara bağlı olduğunu belirtmiş, gelişmiş Batı olanaklarını kullanan Türk astronomlarının verim ve kalite yönünden oldukça başarılı olduklarını da vurgulamıştır.[286]

---

[286] http://pluto.cc.ankara.edu.tr/~derman/dermanturkce/astronomicalismalariii/astronomicalismalariii.htm. 06.07.2008 tarihinde erişildi.

Metnimizde yer verdiğimiz, Paris Pişmiş ve Dilhan Eryurt da, Demircan'ın bu tespitini doğrulayan örnekler olarak karşımıza çıkmaktadır. Hatırlanacağı üzere, İstanbul Üniversitesi'nde astronomi okuyan Pişmiş, 1965'lerde yeni yıldız kümeleri keşfetmiş ve bunlar astronomi literatürüne Pişmiş'in kısaltılmışı olan "PIS" olarak girmiştir. Yine aynı üniversiteden astronomi eğitimi alan ve daha sonra da çalışmalarını Ankara Üniversitesi'nde sürdüren Dilhan Eryurt da, Goddard Uzay Enstitüsü'nde çalışmaya başladıktan sonra, Güneş hakkında o zamana değin yanlış bilinen birtakım bilgileri ortaya çıkarmıştır. Üstelik NASA, Eryurt'u başarılı çalışmaları nedeniyle 1969 yılında ödüllendirmiş ve Apollo Barış Ödülü'ne layık bulmuştur.

Öte yandan, Eryurt da başarısını geçmişte aldığı eğitime bağlamış ve Goddard Uzay Enstitüsü'nde yürüttüğü araştırmalarını güçlük çekmeden yapmasını, Ankara ve İstanbul Üniversiteleri'nde matematik ve astronomi çalışmaları ile birlikte Michigan Üniversitesi'ndeki astrofizik öğreniminin olanaklı kıldığını belirtmiştir.[287]

İkinci çalışma ise Ethem Derman'a aittir. Derman, meslektaşı Demircan'ın çalışmasını genişletmiş ve bu defa 1984-1989 yılları arasındaki yayınların CI ve SI taramasını yapmış ve böylece 1974-1989 yılları arasındaki, yani 15 yıllık süreçte Türk astronomlarının bilimsel üretimlerini nicelik ve nitelik yönünden ortaya koymuştur. Bu arada, Türk astronomlarının ortak hazırladığı fakat ilk isim olmadığı makaleleri için de CI taraması yapılmıştır.[288]

---

[287] Akoğlu, 1996, s. 79.
[288] http://pluto.cc.ankara.edu.tr/~derman/dermanturkce/astronomicalismalariii/astronomicalismalariii.htm. 06.08.2008 tarihinde erişildi.

Derman'ın tablolar aracılığı ile gösterdiği 15 yıllık SI taramasına göre, ele alınan dönemde Türk astronomlarının 52 tanesinin tek başına veya ortak yayımladığı toplam 229 makale SI'e girmiştir. 52 Türk astronomdan 45'i doktorasını yapmış öğretim elemanıdır. Derman, burada toplam doktoralı Türk astronomlarının sayısının 74 olduğunu hatırlatarak, 29'unun bu 15 yılda SI'e giren yayınının olmadığını söylemiştir.[289]

1975-1989 yılları arasında Türk astronomlarının yayımladıkları çalışmaların yıllara göre dağılımını inceleyen Derman, ilk olarak yayın sayısındaki artışa dikkat çekmiş ve bu artım miktarının Dünya'da yayımlanan astronomi makalelerinin artım hızından daha büyük olduğunu belirtmiştir. Öyle ki 1975 ve 1985 yıllarında, Dünya'da yapılan yayınların artımı 0,15 iken, bu miktar Türk astronomlar için 0,4'tür. Öte yandan yine tabloda görülen, 1983-1986 yılları arasındaki göreceli düşüşün ise YÖK'ün etkisine bağlanabileceğini söylemiştir.[290]

Derman, yayımlanan makalelerde ilk yazarın verdiği adresten çıkarılan sonuçlara göre, 229 yayından 98'inin Türkiye'de, geri kalan 131'inin ise yurt dışında yapıldığını belirtmiştir. Ayrıca yabancı ülkelerin olanaklarıyla yapılan çalışmalarda, Türk astronomlarının sayısının fazla olmadığına da dikkat çekmiştir. Örneğin 15 yılda ABD'de gerçekleştirilen 49 makalenin % 95'inde, sadece 5 Türk astronomunun adı vardır. Türkiye'nin olanakları ile hazırlanan 98 yayının kurumlara göre dağılımına bakıldığında ise, Ege Üniversitesi ve ODTÜ'nün toplam yayınların %

[289] http://pluto.cc.ankara.edu.tr/~derman/dermanturkce/astronomicalismalariii/astronomicalismalariii.htm. 06.08.2008 tarihinde erişildi.
[290] http://pluto.cc.ankara.edu.tr/~derman/dermanturkce/astronomicalismalariii/astronomicalismalariii.htm.06.07.2008 tarihinde erişildi.

60’ını gerçekleştirdiğini, bu üniversitelerden çok daha önce kurulmuş olan Ankara ve İstanbul Üniversiteleri ile Kandilli Rasathanesi’nin sadece 8’er yayınla sıralamaya girdiklerinin görüldüğünü belirtmiştir.[291]

Derman, Türk astronomlarının yayın sayılarını da vermiş ve kısmen Demircan hariç en çok yayın yapan dört ismin bu 15 yılda yurt dışı olanakları en iyi kullanan astronomlar olduğunu belirtmiştir. Tabloda verilen daha sonraki dört kişi ise, sadece Türkiye olanaklarını kullanan ve en çok yayın yapan Ege Üniversitesi’nin elemanlarıdır. Derman, bir diğer tabloda ise, ortak çalışmaların sayılarının, yazar sayısına göre dağılımını vermiş ve ortak çalışmaların çoğunun yurt dışında yapılan yayınlar olduğunu söylemiştir.[292]

Derman, 15 yılda Türk astronomlarının aldığı başvuru sayısına ilişkin CI yıllıklarını taramak suretiyle elde ettiği verileri paylaşmaya başlayarak çalışmasına devam etmiştir. Buna göre, Demircan’ın çalışmasında 681 olan atıf sayısı, son beş yıl da dâhil edilince 1926’ya çıkmıştır. Bir başka deyişle, son beş yıldaki başvuru sayısı, ondan önceki on yılda alınan başvuru sayısının yaklaşık 2,5 katıdır. Bu sonucun sevindirici olduğunu ifade eden Derman, buna ilaveten Türk astronomlarının ortak olduğu, ilk ad olarak yabancı bir astronomun yer aldığı 53 makalenin de toplam 883 başvuru aldığına dikkat çekmiştir. Öte yandan, Derman başvuru sayısındaki bu artışın Türk astronomlarının çabasıyla hep beraber ulaşılmış bir başarı olmadığını, sadece birkaç astronomun üstün başarısı ile bu sonucun elde edildiğini söylemekten

[291] http://pluto.cc.ankara.edu.tr/~derman/dermanturkce/astronomicalismalariii/astronomicalismalariii.htm. 06.07.2008 tarihinde erişildi.
[292] http://pluto.cc.ankara.edu.tr/~derman/dermanturkce/astronomicalismalariii/astronomicalismalariii.htm. 06.07.2008 tarihinde erişildi.

de geri kalmamıştır. Diğer bir etken de, Ege Üniversitesi yayınlarının birikmesi sonucu alınan başvuru sayısının, ilk 10 yıla göre 2-3 katına çıkmasıdır.[293]

Türk astronomlarına yapılan başvuruların sayılarının yıllara göre dağılımını, yabancı adla başlayan yayınlara yapılan başvuruları da dikkate alarak veren Derman, bu dağılımda dikkat çeken noktalara temas etmiş ve sonra da yapılan başvuruların yer aldığı dergileri ele almıştır. Buna göre 623 başvuru ile *Astrophysical Journal* başta gelmektedir. Türk astronomların en çok yayın yaptıkları *Astrophysical and Space Science* dergisinde yayımlanan makalelerin başvuru sayısı ise 355'tir. Dergilerden sonra makaleleri ele alan Derman, çizelgede verdiği 8 makalenin tümünün de yabancı araştırıcılar ile ortak yapılan çalışmalar olduğuna dikkat çekmiştir. En çok başvuru alan astronomların isimlere göre dağılımını da bir başka tabloda veren Derman, ilk üç sırada yer alan astronomların geçmişte ve/veya bugün yurt dışı olanakları çok iyi kullanan ve yabancı astronomlarla yayın yapan kişiler olduklarını söylemiştir. İlk üç astronoma yapılan başvuruların yıllara göre dağılımını da bir diğer tabloda inceleyen Derman, ilk başvurusunu 1977'de alan Ali Alpar'ın son yıllarda yaptığı atağı dile getirmiş ve buradan sonuç olarak, Türk astronomlarının son yıllarda aldıkları başvurularının artma nedeninin, tek bir astronom olduğunun söylenebileceğini ileri sürmüştür. Derman, Türk astronomlarının aldığı toplam 1624 başvurunun 475'inin Alpar'a ait olduğunu da belirtmiştir.[294]

[293] http://pluto.cc.ankara.edu.tr/~derman/dermanturkce/astronomicalismalariii/astronomicalismalariii.htm. 06.07.2008 tarihinde erişildi.
[294] http://pluto.cc.ankara.edu.tr/~derman/dermanturkce/astronomicalismalariii/astronomicalismalariii.htm. 06.07.2008 tarihinde erişildi.

Tablolar ve çizelgeler eşliğinde yaptığı açıklamalarla yürüttüğü bu çalışmasında Derman sonuç olarak şunu vurgulamıştır: Birkaçı hariç, Türk astronomlarının % 95'i kaliteli yayın yapamamaktadır. Bunların ayrıntılı nedenleri Demircan tarafından bir önceki çalışmada verilmiştir. Bu nedenlere eklenebilecek bir olgu da, *Astrophysics and Space Science* dergisinde yapılan yayınların az başvuru almasıdır. Derman burada, C. J. Peterson'ın astronomi dergilerinde yapılan başvuruların dergilere göre dağılımını araştırdığı 1988 tarihli bir çalışmasına atıfta bulunmuştur. Peterson'ın *Astrophysics and Space Science* dergisi için bulduğu sonuç olan ortalama % 3,5'a dikkat çekmiş ve *Astrophysical Journal* ile *Astronomy* and *Astrophysics*'in en çok başvuru alan dergiler olduğunu hatırlatmıştır. Bu nedenle de Derman, Türk astronomlarının *Astrophysics and Space Science*'dan ziyade bu dergilerde yayın yapabilmek için koşullarını zorlamaları gerektiğini belirtmiştir. Son yıllarda etkin bir şekilde çalışmaya başlayan üniversite araştırma fonlarının astronomlar tarafından etkin bir şekilde kullanılması, ortak projelerin geliştirilmesi, IUE, Uzay Teleskopu, EXOSAT ve gelecekte ROSAT gibi uydu verilerin kullanılması ile yapılacak yayınların nicelik ve nitelik yönünden bir patlama yapacağı umudunu taşıdığını söyleyen Derman, bu hedefe ulaşmak için de yöneticilerin her türlü çabayı göstereceğine, genç elemanlara daha fazla olanak tanıyacağına, bilimsel araştırma yapan elemanlara her yönden destek vereceklerine ilişkin inancını dile getirerek çalışmasını tamamlamıştır.[295]

Öte yandan her türlü altyapı eksikliğine rağmen, Türk astronomları bilimsel üretkenlik açısından Türkiye koşullarında diğer bilim dallarıyla karşılaştırıldığında

---

[295] http://pluto.cc.ankara.edu.tr/~derman/dermanturkce/astronomicalismalariii/astronomicalismalariii.htm. 06.07.2008 tarihinde erişildi.

başarılı kabul edilebilir. Bunu da TÜBİTAK'ın yaptığı son çalışma göstermektedir. Editörlüğünü İ. Hakkı Demirel, Cem Saraç ve Elif Aytek Gürses'in yaptığı *Türkiye Bilimsel Yayın Göstergeleri (I) 1981-2006* adlı eser, Türkiye'nin 1981-2006 yılları arasındaki bilimsel yayın üretim potansiyeli ile ilgili veriler sunmak üzere gerçekleştirilmiştir. 7 ana bölümden oluşan kitapta kullanılan bütün veriler, Thomson ISI (Institute of Scientific Information) tarafından sağlanmıştır. Burada konu kategorileri sınıflaması 106 ayrı alt alan tanımlaması veya bunların kendi aralarında birleştirilerek oluşturulmuş 24 bilim dalı şeklindedir. Kitabın "Türkiye Genel Atıf Göstergeleri (1981-2006)" başlıklı üçüncü bölümünde yer alan bir tabloda Türkiye'nin 1981-2006 döneminde 24 ayrı bilim dalı bazında "kendine atıflar dâhil" ve "kendine atıflar hariç" yapılan toplam yayın sayıları, atıf sayıları ve etki değerleri gösterilmiştir.[296] Astronomi alanında araştırıcı sayısının diğer dallara göre oldukça az olmasına rağmen, "Uzay Bilimleri" başlığı ile tabloda yerini alan astronomi, 24 bilim dalı arasında yayınların etki değeri açısından "kendine atıflar dâhil" yapılan bölümlemede 11. sırada, "kendine atıflar hariç" yapılan bölümlemede ise 10. sırada yer almaktadır.[297]

[296] Burada verilen yayın sayısı değerleri sadece atıf yapılan yayınların sayısını göstermektedir.
[297] Tüm veriler için bkz: s. 152.

TÜRKİYE (1981-2006 DÖNEMİ)						
	Kendine Atıflar Dâhil			Kendine Atıflar Hariç		
Bilim Dalları	**Yayın Sayısı**	**Atıf Sayısı**	**Etki Değeri**	**Yayın Sayısı**	**Atıf Sayısı**	**Etki Değeri**
Bilgisayar Bilimleri	727	1.625	2,24	511	458	**0,90**
Bitki ve Hayvan Bilimleri	5.040	13.791	2,74	3.508	2.601	**0,74**
Biyoloji ve Biyokimya	4.310	25.127	5,83	2.463	5.289	**2,15**
Eğitim	137	170	1,24	125	77	**0,62**
Ekoloji / Çevre	2.969	11.903	4,01	1.833	2.885	**1,57**
Farmakoloji	3.143	17.587	5,60	1.626	4.269	**2,63**
Fizik	7.359	39.435	5,36	3.470	4.040	**1,16**
Hukuk	14	1	0,07	13	0	**0,00**
İktisat ve İşletme	1.050	3.243	3,09	759	1.203	**1,58**
İmmünoloji	570	4.195	7,36	379	1.008	**2,66**
Kimya	13.118	71.515	5,45	5.798	7.700	**1,33**
Klinik Tıp	38.138	150.689	3,95	30.155	66.999	**2,22**
Malzeme Bilimleri	3.786	14.283	3,77	2.196	2.758	**1,26**
Matematik	1.197	2.649	2,21	747	498	**0,67**
Mikrobiyoloji	896	5.872	6,55	489	1.203	**2,46**
Moleküler Biyoloji ve Genetik	1.076	16.074	14,94	524	1.497	**2,86**
Mühendislik Bilimleri	10.346	32.891	3,18	6.341	6.899	**1,09**
Nöroloji ve Davranış Bilimleri	2.212	17.756	8,03	1.392	5.197	**3,73**
Ortak Disiplinler	732	3.760	5,14	379	506	**1,34**
Psikoloji / Psikiyatri	1.108	4.979	4,49	757	1.358	**1,79**
Sosyal Bilimler (Genel)	1.178	2.708	2,30	907	1.080	**1,19**
Uzay Bilimleri	647	3.455	5,34	341	545	**1,60**
Yer Bilimleri	2.593	19.655	7,58	1.393	1.982	**1,42**
Zirai Bilimler	3.593	13.459	3,75	2.354	3.773	**1,60**

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

FİZİK

Cumhuriyet Dönemi'nde fizik alanında yürütülen eğitim-öğretim faaliyetleri ile bilimsel çalışmaları ele alacağımız bu bölümde öncelikle, 19. yüzyılın ilk yarısından itibaren fizik eğitiminin verildiği kurumlar ile bu dönemde kaleme alınan bazı fizik yayınlarına yer verilecektir.

Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyûn Başhocası İshâk Efendi'nin, daha önceki bölümlerde de içeriği hakkında bilgi verdiğimiz *Mecmûa-i 'Ulûm-ı Riyaziyye*'siyle ilk kez fizik ve yüksek matematik, Osmanlı bilim alanına kazandırılmıştır. Eserin 3. cildi bütünüyle fizik konularına ayrılmış ve ilk makalede de fiziğin temel kavramları tanıtılmıştır. Diğer makalelerde ise sırasıyla hız, hareket ve hareket türleri, harekete yol açan kuvvetler, kaldıraçlar, makaralar gibi mekanik araçlar ve bunlara fizik kuralların uygulanışı, sıvıların mekaniği, akışları, dalga oluşumu, katı cisimlerin sıvı içine daldırıldığında ortaya çıkan durumları ve en sonunda da gazlar mekaniği ile optik konuları ele alınmıştır. İshâk Efendi'nin bu konularda verdiği bilgiler, 19. yüzyıl Batı Dünyası'nda yürürlükte olan bilgilerle hemen hemen paralellik göstermektedir. Dolayısıyla bu eser, modern fizik bilimlerinin Osmanlılara aktarılmasını sağlaması bakımından oldukça önemlidir.[298]

Mühendishâne'nin dışında, 1827'de kurulan Tıphane'nin ilk sınıfında okutulan dersler arasında "Hikmet" (Fizik) adlı bir ders de yer almış, sonraki süreçte yeniden düzenlenen ve Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne adı altında faaliyetlerine devam

[298] Hüseyin Gazi Topdemir, "Osmanlılarda Fizik Çalışmaları", *Osmanlı*, Cilt 8, 1999, s. 456-457.

eden bu okulda, fizik dersleri başta Kimyager Derviş Paşa (1817-1878) olmak üzere Valasidi Efendi, Antranik Kırkciyan Bey ve Kolağası İsmail Ali Bey tarafından okutulmuştur. Bu dönemde fizik derslerinin verildiği bir diğer kurum ise 1834'te açılan Mekteb-i Harbiye'dir. Bunların dışında, 1868'te kurulan Galatasaray Mekteb-i Sultanîsi ile 1873'te faaliyete geçen Dârü'ş-Şafaka'da da fizik dersleri okutulmuştur.[299]

Yukarıda bahsettiğimiz *Mecmûa-i 'Ulûm-ı Riyaziyye*'de, o dönemde hakkında hatırı sayılır oranda bilgi birikimi sağlanmış termodinamik gibi konular yer almamıştır. Öte yandan, bu eserin yayımlanmasından yaklaşık 50 yıl sonra Ali Sedad Bey (1857-1900) tarafından kaleme alınan *Kavâ'id el-Tahavvülât fî Harekât el-Zerrât* (Parçacıkların Hareketlerine İlişkin Değişim Kuralları, İstanbul 1883) ile bu boşluk doldurulmuştur.[300]

Türkçe yazılmış ilk termodinamik kitabının önsözünde Ali Sedad Bey, doğa olaylarının sırlarını çözebilmek için doğaya ilişkin bilgiler edinmek gerektiğini, doğa bilimlerinin çok geniş kapsamları olduğunu ve kanunlarının matematikte olduğu gibi çok açık olmadığını belirtmiştir. Birinci bölümde, hareketle meydana gelen ısı ile ilgili konuları açıklamaya girişen Ali Sedad Bey, ikinci bölümde ısının mekanik hareketi, kinetik kuramı, üçüncü bölümde ise, değişmelerin genelliği üzerinde durmuştur. Dördüncü bölümde enerjinin korunumu konusuna yer vermiştir. Beşinci bölümde ise parçacık kuramına değinmiş ve maddenin yapısının sonsuz küçük

---

[299] Emre Dölen, "Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Bilim", *Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye Ansiklopedisi*, Cilt 1, İstanbul 1985, s. 178-179; Sevtap İshakoğlu-Kadıoğlu, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946)*, İstanbul 1998, s.83.
[300] Topdemir, 1999, s. 458.

parçacıklardan oluştuğunu söylemiştir. Altıncı ve son bölümde de gök nesneleri, elementler, Darwin Kuramı ve hayat nedir sorusunu çeşitli felsefi akımlar açısından değerlendirmiştir.[301]

Fizik eğitiminin Dârü'l-Fünûn'daki gelişimi ise şöyledir: 1863-1865 yılları arasında faaliyet gösteren birinci Dârü'l-Fünûn'da dersler, halka açık konferanslar şeklinde düzenlenmiştir. İlk fizik dersi, 13 Ocak 1863'te Kimyager Derviş Paşa tarafından verilmiştir. Fizik ve kimya konularının ele alındığı bu derste, elektrik kuvveti ile diğer bazı fizik mesele ve kanunları halkın anlayacağı biçimde işlenmiş, daha sonra da bu konularla ilgili deneyler gerçekleştirilmiştir. Dersler bu şekilde devam ederken, Derviş Paşa tedavi amacıyla Paris'e gitmiş ve dönüşüne kadar, fizik dersini Mekteb-i Harbiye Nazırı Safvet Paşa vermiştir. Derviş Paşa, Paris'ten döndükten sonra fizik dersini yeniden üstlenmiş, iki yıl boyunca sürdürdüğü dersleri izleyen birçok kişi de 1865'te sınava alınmış ve başarılı olanlara sertifikaları verilmiştir.[302]

Safvet Paşa'nın Maarif Nazırlığı sırasında çıkarılan Maarif-i Umumiye Nizamnamesi'nde esasları, teşkilat ve programı belirtilen Dârü'l-Fünûn-ı Osmanî, 20 Şubat 1870'de açılmıştır. Müdürlüğüne Hoca Tahsin Efendi'nin getirildiği yeni Dârü'l-Fünûn'un üç şubesinden biri Ulûm-ı Tabiiye ve Riyâziye Şubesi olmuş ve bu şubenin programında fizik ve mekanik üzerine "Hikmet-i Tabiiye" ile "Cerr-i Eskal'in Nazariyat ve Tatbikatı" adlı iki ders yer almıştır. Bununla birlikte, süreç içerisinde programda düzenlemeler yapılmış, fizik dersini de Mekteb-i Harbiye

---

[301] Topdemir, s. 458.
[302] Ekmeleddin İhsanoğlu, "Dârülfünûn Tarihçesine Giriş, İlk İki Teşebbüs", *Belleten*, LIV (210), 1990, s. 707-709.

hocalarından ve Erkân-ı Harp Kaymakamı Tevfik Bey'in matematik ve astronomi dersleriyle birlikte vermesi kararlaştırılmıştır.[303]

Bu arada, Dârü'l-Fünûn'da kurulan laboratuvar için Fransa'dan fizik aletleri alınmıştır. Tahsin Efendi tarafından hazırlanan 2 Mayıs 1870 tarihli listede, aletlerin ismi verilmiştir. Buna göre, temel fizik deneyleri için gerekli aletlerin hemen hepsinin getirtildiği ve eksiksiz bir fizik laboratuvarının kurulmasının amaçlandığı söylenebilir. Listede fizik deneylerinin klasik aletleri (örneğin, düzgün hızlanan hareketi incelemek için kullanılan Atwood aleti) bulunduğu gibi, son çıkan yeni modeller de yer almıştır. Örneğin Volta pili, bikromatlı pil gibi pillerin yanı sıra, 1867'ten sonra çıkan pil modellerinden de 2 tane vardır. Liste, 1870 tarihli olduğuna göre, yeni ve geliştirilmiş aletlerin (örneğin Oersted'in piezometresinin Despretz ve Saigey tarafından geliştirilmiş şekli) getirtildiği anlaşılmaktadır. Ayrıca, katı, sıvı ve gazların özelliklerini incelemek için gerekli aletlerin yanı sıra optik ve elektrik deneyleri için çok sayıda alet listede kayıtlıdır. Optikte aynalar, polarizasyon deneyleri için mercekler, spektroskop bulunduğu gibi elektrikle ilgili diğer aletler yanında beş tane Leiden Şişesi göze çarpmaktadır. Öte yandan, şunu da söylemek gerekir ki, bu malzemeleri kullanacak bir uzman Avrupa'dan getirtilmemiştir.[304]

1870-1873 yıllarında kesintisiz eğitim verdiği anlaşılan bu ikinci Dârü'l-Fünûn'dan veya şubelerinden öğrenci mezun olup olmadığı bilinmemektedir.[305]

---

303 İhsanoğlu, s. 713-723.
304 İhsanoğlu, s. 725, 736.
305 İhsanoğlu, s. 733.

Fizik eğitimi, Dârü'l-Fünûn üzerine üçüncü girişim olan Dârü'l-Fünûn-ı Sultânî içinde devam etmiştir. Bu Dârü'l-Fünûn'un önce Avrupa üniversiteleri gibi beş fakülteden (Tıp, Hukuk, Fen, İlahiyat, Edebiyat) meydana gelmesi düşünülmüş, fen fakültesi yerine devletin ve toplumun ihtiyaçları göz önünde bulundurularak "Mülkiye Mühendis Mektebi" kurulmuştur. 1874-1875 öğretim yılında eğitime başlayan mektebin adı, birinci yılın sonunda Turûk u Maabir Mektebi (Yollar ve Köprüler Mektebi) olarak değiştirilmiştir. Sivil mühendislik eğitiminin verildiği mektepte, fizik dersleri, diğer fen ve matematik dersleri gibi mühendislerin ihtiyaçları doğrultusunda ve mühendislik eğitimine temel oluşturacak biçimde ilk sınıflarda yer almıştır.[306]

1874-1881 yılları arasında eğitim veren Dârü'l-Fünûn-ı Sultânî, 1877-1878 öğretim yılında derslerine ara vermekle birlikte faaliyetlerini 6 yıl devam ettirebilmiştir. Bu dönem içinde de, Turûk u Maabir Mektebi bir dönem mezun vermiştir.[307]

31 Ağustos 1900'de açılan Dârü'l-Fünûn-ı Şâhâne'nin 1900-1901 yılından itibaren uygulandığı tahmin edilen ilk ders programında, Ulûm-ı Riyâziye ve Tabiiye Şubesi'nde okutulmak üzere "Hikmet-i Tabiiye" adlı bir fizik dersi bulunmaktadır. 1902'de bu şubenin adı, Fünûn Şubesi olarak değiştirilmiş ve Ulûm-ı Riyâziye ve Ulûm-ı Tabiiye olmak üzere iki kısma ayrılmıştır. Bu kısımların çeşitli sınıflarında

---

[306] Ekmeleddin İhsanoğlu, "Dârülfünûn Tarihçesine Giriş (II), Üçüncü Teşebbüs: Dârulfünûn-ı Sultani", *Belleten*, LVII (218), 1993, s. 217
[307] İhsanoğlu, s. 230-231.

fizik dersleri, II. Meşrutiyet'in ilanına kadar "Fizik, Tecrübî ve Riyâzî Fizik, Riyâzî Fizik, Fenn-i Mihanik, Tecrübî Fizik" adları altında okutulmuştur.[308]

Dârü'l-Fünûn'un adı, 1912 yılında hazırlanan bir talimatname ile İstanbul Dârü'l-Fünûnu olmuş, bu arada 1908'de tekrar Ulûm-ı Riyâziye ve Tabiiye adını alan şube, bir kez daha Fünûn Şubesi olarak adlandırılmıştır. Bu yıllarda okutulan fizik derslerini ise Sâlih Zeki vermiştir.[309] Daha önce, çalışmalarından yer yer bahsettiğimiz Sâlih Zeki, yüksey düzeyli fizik ve mekanik konularında da makaleler kaleme almıştır. 1916 yılında, *Dârü'l-Fünûn Fünûn Fakültesi Mecmuası*'nda yayımladığı "Bir Cismin Kütlesi Cevher mi, Araz mı?" başlıklı iki makalesi bu konuda yazılmış önemli çalışmalardandır ve Batı'nın önde gelen matematik ve fizikçilerinin düşüncelerini Türk kültür çevresine aktarmıştır.[310] Ayrıca *Hikmet-i Tabî'iyye-i 'Umûmiyyeden Mebhas-ı Harâret-i Harekiye* (1910), *Hikmet-i Tabî'iyye-i 'Umûmiyyeden Mebhas-ı Savt* (1910), *Hikmet-i Tabî'iyye-i 'Umûmiyyeden Mebhas-ı Câzibe-i 'Umûmiyye* (1911), *Hikmet-i Tabî'iyye-i 'Umûmiyyeden Mebhas-ı Elastikiyyet ve Şa'riyyet* (1911) ve *Hikmet-i Tabî'iyye-i 'Umûmiyyeden Mebhas-ı Elektrik* (1912) adlı ders kitaplarını yayımlamış ve bu yayınları aracılığıyla da Türkiye'de çağdaş fiziğin temel konularını ayrıntılı bir biçimde tanıtmıştır.[311]

Daha önceki bölümlerde de ifade edildiği üzere, Birinci Dünya Savaşı sırasında 20 Alman öğretim üyesi Dârü'l-Fünûn'da görev almıştır. Fen Fakültesi'ne

308 Kadıoğlu, 1998, s. 86-87.
309 Kadıoğlu, s. 87-88.
310 Topdemir, 1999, s. 458-459.
311 Remzi Demir, "Sâlih Zeki Bey (1864-1921) Hayatı-Eserleri ve Türk Bilim Hayatındaki Yeri", *Âsâr-ı Bâkiye Bilginlerin Yaşamları ve Yapıtları*, Yayına Hazırlayanlar: Melek Dosay Gökdoğan, Remzi Demir, Mutlu Kılıç, Cilt 3, Ankara 2004, s. 57.

gelen altı yabancı hoca arasında matematik ve fizik hocası olmaması dikkat çekicidir. Fahir Yeniçay, bu olayın içyüzünü,

> "Ben 1930'tan sonra fakülte öğretim üyelerine karıştığım sıralarda bir gün Müderris Tevfik'e 1915 yılında gelen Almanlar arasında neden matematik ve fizik için öğretim üyesi bulunmadığını sordum. Cevabı şu oldu: O mesele görüşüldü, Salih Zeki dedi ki: Ben burada iken ancak Poincaré yahut Felix Klein gelebilir. Oysa Poincaré 1912'de ölmüştü."

şeklinde anlatarak aydınlatmıştır. Öte yandan, fizik profesörü olarak 1918'de Almanya'dan Dr. J. Würschmidt gelmişse de herhangi bir etkinlik gösteremeden mütarekenin imzalanmasının ardından diğer yabancı öğretim üyeleriyle beraber geri dönmüştür.[312]

1919 Dârü'l-Fünûn-ı Osmânî Nizamnamesi ile Fünûn Şubesi, Fünûn Medresesi adını almış ve yeni düzenlemeler yapılmıştır. Bu medresenin programında, "Mihanik-i Âlî, Riyâzî Fizik, Umûmî Fizik ve Tecrübî Fizik" adlı fizik dersleri yer almıştır. Söz konusu bu dersleri ve sonradan açılanları Üniversite Reformu'na kadar giden süreçte, Müderris Salih Zeki Bey (1921'e kadar), Müderris Said Bey (Gelenbevizâde), Müderris Burhaneddin (Sezerar), Müderris Mehmed Tevfik, Müderris Mehmed Refik (Fenmen) ve Müderris Muavini Fahir Yeniçay vermiştir.[313]

---

[312] Fahir Yeniçay, "İstanbul Üniversitesi'nde Fiziğin Gelişmesi", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, s. 39.

[313] Kadıoğlu, 1998, s. 89-93.

Bu noktada şunu da belirtmemiz gerekmektedir: 1922 yılında Fen Fakültesi'ne öğrenci olarak giren Fahir Yeniçay, her ne kadar 1919'da bir düzenleme yapılmış ve sınıf yerine sömestre usulü kabul edilmişse de öğretimin "tamamiyle gayr-ı mütecanis" olduğunu söylemiş ve "Ders verenler: mülkiyeli, mühendis, medrese mezunu, eczacı, tıp doktoru, lisans öğrenimi yapmış bir kaç öğretim üyesi idiler" diyerek dönemin öğretim kadrosundaki uyumsuzluğa dikkat çekmiştir. Dârü'l-Fünûn'a girişini de,

> "Ben imtihanın ciddi olacağını sanıyordum. İmtihan odasına girdiğim zaman, sonradan Analitik Geometri Müderrisi Şükrü olduğunu öğrendiğim bir zat, kara tahtanın yanında duruyordu. Adımı ve hangi liseden geldiğimi sordu. Söyledim: 'Tahtaya (şimdiki terimlerle) bir dik üçgen çiz' dedi. Çizdim, 'Şimdi bana sinüs ve kosinüsü tarif et' dedi. Ettim. 'Yeter, çık' dedi. Böylece öğrenci oldum."

şeklinde anlatan ve böylece giriş sınavının düzeyini ortaya koyan Yeniçay, öğrencisi olduğu Fizik Bölümü'nü tanıtmaktan da geri kalmamıştır. Buna göre, Müderris Tevfik geometrik optik ve fizik optik derslerini vermiş ve formülleri de eski harflerle yazmıştır. Dersi ise 3 kişi izlemiştir. Buna karşılık, öğrenimini Belçika'da yapan ve Mühendis Okulu'ndan gelen Müderris Refik Fenmen, derslerinde Olivier'nin Elektrik kitabını takip etmiş ve Latin harfleri kullanmıştır. Her dersten sonra da notlar vermiştir. Öğrenci sayısı yine 3 olmuştur. Müderris Tevfik, geometrik optik laboratuvarını kendisi yönetmiş ve kaynak olarak mum kullanmıştır. Müderris Refik'in laboratuvarını ise asistan Hikmet idare etmiştir.[314]

---

[314] Yeniçay, 1982, s. 40-41.

Alman öğretim üyelerinden sonra, 1926 yılında bu kez Fransa'dan bir grup öğretim üyesinin Dârü'l-Fünûn'da görev almasına karar verilmiş ve Fizik Enstitüsü için Pierre Fleury, yeni kurulan Elektromekanik Enstitüsü için de François Duscio[315] (1905-1975) Türkiye'ye gelmiştir. Fizik Enstitüsü direktörü olan Fleury, "Umumi Fizik" dersini vermiştir. 1929 yılında Fleury görevinden ayrılmış ve yerine Lille Üniversitesi'nden Marcel Cau gelmiştir. Derslerde değişiklik yapmadan direktör olarak hizmet veren Cau, 1932 yılında üniversitesine dönmüş ve hemen ardından Toulouse Üniversitesi'nden gelen Marcel Fouché, Fakülte'de görev almıştır.[316]

Üniversite Reformu'yla birlikte de Fizik Enstitüsü yeniden yapılanmıştır. Dârü'l-Fünûn'dan Üniversite'ye geçişte, enstitüde görevine devam edebilen tek Türk öğretim üyesi Fahir Yeniçay olmuştur. Reformun ardından Dresden Technische Hochschule'den gelen Harry Dember, FKB adı altında Reforma kadar

---

[315] François Duscio, 1905 yılında Nancy yakınındaki Rambervillers'de doğmuştur. İlköğrenimini Paris'te École Foyatier'de, ortaöğrenimini Nancy'de tamamlamıştır. Nancy Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde matematik, fizik ve rasyonel mekanik öğreniminden sonra École Superiecre de Mécanique et d'Electricité de l'Université de Nancy'i (Nancy Üniversitesi, Makine ve Elektrik Yüksekokulu) 1926'da makine mühendisi olarak bitirmiştir. 1927'de İstanbul'a gelmiş ve Fen Fakültesi, Elektromekanik Enstitüsü'nde makine müderrisi olarak görev almıştır. Tatbiki makine dersini okutmuştur. 1930-1932 yılları arasında Enstitü müdürü olarak hizmet vermiş ve Hüsnü Hamid Sayman ve Burhaneddin Sezener ile birlikte hidrolik ve uygulamalı makine ile malzeme laboratuvarlarının ve makine atölyesinin kurulmasına katkıda bulunmuştur. 1933'te Yusuf Razi Bey'in emekli olması üzerine ek olarak Yüksek Mühendis Mektebi'nde tasarı geometri derslerini okutmakla görevlendirilmiştir. Elektomekanik Enstitüsü'nün 1935'te Yüksek Mühendis Mektebi'ne devredilmesi üzerine görevini burada sürdürmüş ve bu şubenin gelişmesine ve giderek Makine Mühendisliği ve Elektrik Mühendisliği Şubelerinin kurulmasına büyük katkı sağlamıştır. Yüksek Mühendis Mektebi'nin İstanbul Teknik Üniversitesi'ne dönüşümü sonucunda kurulan Makine Fakültesi'nde Buhar Makineleri ve Türbinleri Kürsüsü'nde Hidronamik ve Su Makineleri profesörlüğüne getirilen Duscio, burada çok değerli çalışmalar imza atmıştır. Türkiye'de 1971 yılına kadar sürdürdüğü hocalığı sırasında mekanik teknoloji, sanayi teknik resim, malzeme mukavemeti, grafik statik, tatbiki kinematik ve dinamik, makine elemanları, kaldırma makineleri, termik motorlar, buhar makineleri, buhar kazanları, termodinamik, hidrolik makineler, kompresörler/vantilatörler, buhar türbinleri ders ve laboratuvarlarını yürüterek termik ve hidrolik makinelerin projelerini yaptırmıştır. Laboratuvarların kurulması için büyük çaba harcamıştır. Çok sayıda öğretim elemanının yetişmesinde emeği geçen Duscio, askeri teknik alanlarda da başarıyla çalışmış ve para ikramiyesi ile ödüllendirilmiştir. bkz: Emre Dölen, "İstanbul Darülfünunu'nda ve Üniversitesi'nde Yabancı Öğretim Elemanları", *Türkiye'de Üniversite Anlayışının Gelişimi (1861-1961)*, Editörler: Namık Kemal Aras, Emre Dölen, Osman Bahadır, Ankara 2007, s. 113-116.

[316] Kadıoğlu, 1998, s. 91-92.

demonstrasyonsuz okutulan Tecrübî Fiziği ne yöntem ne de laboratuvar yönünden beğenmediği gibi, bağımsız olarak kürsü sahibi olmak istemiş ve okutacağı Tecrübî Fizik dersine Fen Fakültesi'nin tüm öğrencilerinin katılmasını arzu etmiştir. Bunun üzerine Fouché ile arasında bir anlaşmazlık çıkmış ve sonuçta öğrenci sayısının da çokluğu göz önüne alınarak enstitü iki kürsüye ayrılmıştır. Tecrübî Fizik Kürsüsü'nün başına Profesör Dember, Genel Fizik Kürsüsü'nün başına da Profesör Fouché getirilmiştir. Dolayısıyla kürsülerin biri Alman, diğeri de Fransız üniversite geleneğine göre organize edilmiştir. Bu arada, önceden Fizik Enstitüsü'nün bulunduğu birinci kattaki oda ve laboratuvarlar Tecrübî Fizik Kürsüsü'ne bırakılmış, Genel Fizik Kürsüsü de onun altındaki zemin katına yerleşmiştir. Başlangıçta, Dârü'l-Fünûn döneminde gelmiş olan Fransız hocaların da yardımıyla Genel Fizik öğrenci laboratuvar nispeten daha zengin olmuştur. Ancak, kısa zamanda Tecrübî Fizik Kürsüsü sorumlu hocasının Alman asıllı olmasının da etkisiyle daha çok Almanya'dan getirtilen alet ve malzeme ile donatılmış ve "Yüksek Genel Fizik" adı altında yeni dersler verilmeye başlanmıştır.[317]

Yabancı hocaların dersleri Türk doçentler tarafından çevrilmiştir. Profesör Dember'in tercümanı Doçent Nusret Kürkçüoğlu[318] olmuştur. Prof. Fouché'nin

---

[317] Yeniçay, 1982, s. 49; Celal Saraç, "1933 Reformundan Sonra Fizik Öğretiminde Gerçekleştirilen Gelişmenin Yönü ve Kapsamı", *Atatürk'ün Yüzüncü Doğum Yıldönümü Toplantıları*, Ankara 1982, s. 154.

[318] Nusret Kürkçüoğlu, 1910 yılında Erzincan'da doğmuştur. İstanbul Vefa Lisesi'nde 1. sınıfa devam ederken, Paris'teki 4. Henry Lisesi'ne gitmiş ve öğrenimini burada tamamlamıştır. 4 yıllık eğitim süresi olan bu liseyi 2 yılda bitiren Kürkçüoğlu'nun adı, başarısının bir ödülü olarak okul bahçesindeki mermer panoya yazılmıştır. Sorbonne Üniversitesi'nde fizik öğrenimi gören Kürkçüoğlu, ayrıca bu üniversiteden kimya ve matematik dallarından sertifika almıştır. Türkiye'ye döndükten sonra Balıkesir Lisesi'nde fizik öğretmenliği yapmış ve bu görevi sırasında da, Türkiye Cumhuriyeti'nin 7. Cumhurbaşkanı Kenan Evren'in öğretmeni olmuştur. Görev derecesi, Atatürk'ün isteğiyle, yedi basamak yükseltilmiş ve İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi'ne fizik doçenti olarak atanmıştır. Kürkçüoğlu, daha sonra o dönemki adı Mühendis Mektebi olan İTÜ'ye geçmiş ve buradaki görevi sırasında, İTÜ'ye bağlı Temel Bilimler Fakültesi ile Maden Fakültesi'nin kuruluş çalışmalarına öncülük etmiştir. İki dönem, Maden Fakültesi Dekanlığı ve Temel Bilimler Fakültesi, Denel Fizik

dersini ise Doçent Celal Saraç çevirmiştir. Öğretim kadrosuna daha sonra Adnan Sokullu[319] da doçent olarak katılmıştır.[320]

İkinci Dünya Savaşı sırasında, Hitler ordularının Balkanlara inmesiyle kendini güvende hissetmeyen Dember, bazı yabancı öğretim üyeleri gibi 1940 yılında Türkiye'den ayrılarak ABD'ye gitmiştir. Dember'in ardından Tecrübî Fizik Kürsüsü, 1943 yılına kadar Doçent Adnan Sokullu tarafından yönetilmiştir. 1943'te Zürich Technische Hoshschule doçentlerinden Kurt Zuber, Profesör olarak kürsünün başına getirilmiş ve Zeynep Hanım Konağı yangınından kurtulmuş olan konferans salonunda Denel Fizik dersini Almanca vermeye başlamıştır. 1949 yılında fakülteden

---

Kürsüsü Başkanlığı görevlerini üstlenmiştir. İTÜ'de görev aldığı yıllarda öğrencileri arasında 8. Cumhurbaşkanı Turgut Özal, 9. Cumhurbaşkanı Süleyman Demirel ile bir süre Başbakanlık yapan Necmettin Erbakan da vardır. Türk Fizik Derneği'nin kurucu üyelerinden olan ve bu derneğin Avrupa Fizik Derneği'nde iki dönem temsilciliğini üstlenen Kürkçüoğlu, Türkiye'de fizik bilimin gelişmesine ve de fiziğin mühendislik alanındaki uygulamalarına yaptığı önemli katkılarla tanınmaktadır. Birçok eser kaleme alan Kürkçüoğlu, 9 Ocak 1989'da yaşamını yitirmiştir. Bkz: Ali Girgin, "Prof. Dr. Nusret Kürkçüoğlu (1910-1989), *Yitirdiğimiz Hocalar*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 62-63.

319 Adnan Sokullu, 1910 yılında İstanbul'da doğmuştur. Üsküdar'daki Özel İttihat ve Terakki Sultanisi'nde öğrenimine başlayan Sokullu, daha sonra Resmi Üsküdar Sultanisi'ne geçmiştir. Beş yaşında babasını, 14 yaşında da annesini kaybetmiş, Dârü'ş-Şafaka'ya girerek 1929 yılında mezun olmuştur. Posta telgraf mühendisi yetiştiren PTT Yüksek Okulu'na başvuran Sokullu, sonra dış ülkelerde öğrenim için açılan iki sınava başvurmuş, bu arada yerini garanti etmek için de Yüksek Mühendis Mektebi'ne yatılı olarak girmiştir. Bir süre sonra, Milli Eğitim Bakanlığı'nın bursunu kazandığının belli olmasıyla da fizik öğrenimi için Almanya'ya gitmiştir. Eğitimini tamamlayarak Türkiye'ye dönen Sokullu, Teknik Fizik Yüksek Mühendisi olarak İstanbul Üniversitesi, Fizik Enstitüsü'nde Prof. Dr. Harry Dember'in yanında asistan olarak, 1935 sonlarında görev almıştır. Bir süre sonra da doçent olmuştur. Doktorasını ise daha sonra yapmıştır. 1941 yılında Dember'in Amerika'ya gitmesi ile kürsünün yönetimi Sokullu'nun üzerine kalmış ve Zuber gelinceye kadar da bu görevi üstlenmiştir. 1960 yılında Wesern Reseve Üniversitesi'nin daveti ile Amerika'ya gitmiştir. 1977'de kesin dönüş yaparak TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi Müdürlüğü görevini üstlenmiş ve bu görevi 1980'e kadar sürdürmüştür. 1980'de ENKA şirketinden bir araştırma merkezi kurmak üzere teklif almış, bu şirkette bir ekip kurarak başarılı çalışmalar yapmıştır. Türkiye'de "fiziği endüstriye uygulayan en iyi fizikçi" olarak bilinen Sokullu, 2005'te yaşamını yitirmiştir. Bkz: Metin Bolcal, "Deneysel Fiziğin Ustası: Prof. Dr. Adnan Sokullu", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 1086, 11 Ocak 2008, s. 16; Metin Bolcal, "Deneysel Fiziğin Ustası: Prof. Dr. Adnan Sokullu-2", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 1087, 18 Ocak 2008, s. 17.

320 Yeniçay, 1982, s. 49; Aykut Kazancıgil, "Fahir Yeniçay ve Türkiye'de Atom Fiziği", *Bilim Tarihi*, Sayı 4, 1992, s. 6.

ayrılan Zuber, 1951'de tekrar gelmiş ve 1963 yılına kadar çalışmıştır. Fouché ise 1961 yılında Türkiye'den ayrılışına kadar Genel Fizik Kürsüsü'nü yönetmiştir.[321]

Üniversite Reformu sonrasında İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü'nde yukarıda kısaca yer verdiğimiz gelişmeler yaşanırken Ankara'da Yüksek Ziraat Enstitüsü kurulmuş ve burada da başlıca Alman hocaların yönetimi ve Almanya'dan doktora yaparak dönmüş genç Türk elemanlarının yardımıyla araştırmaya önem veren bir öğretime başlanmıştır. Türkiye'de katı hal fiziği alanında ilk çalışmalar bu kurumda gerçekleşmiş ve H. Zahn tarafından kurulan grup, metallerin amorf hallerini incelemiştir. J. Kramer ile çalışan Münif Çelebi de "Amorf Kömürün Kristalin Haline Geçmesine Dair Tecrübeler" adlı teziyle 1937'de Türkiye'de tamamlanan ilk katı hal fiziği doktorasına imza atmıştır.[322]

Bu alanda, İstanbul Üniversitesi'ndeki çalışmalar ise Dember'in 1937 yılında gelişiyle kristallerde fotoelektrik olayı konusunda başlamış ve onun oluşturduğu grubun çalışmaları sonucunda bu kurumdaki ilk doktora tezleri Cavid Ener ve Mehmet Öğder tarafından yazılmıştır.[323]

Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nin kurulmasıyla da Ankara'da fizik konusundaki bütün çalışmalar burada toplanmıştır. Fakültenin kurucu dekanı Hayri Dener olmuştur. Fizik Enstitüsü'nin ilk müdürü ise Celal Saraç'tır. Zaman içerisinde

---

[321] Yeniçay, s. 49, 53.

[322] Erdal İnönü, "Matematik ve Fizik Dallarında Türkiye'nin Yüzyıllık Gelişmesi İçinde Atatürk Üniversite Reformu'nun Yeri", *Bilim ve Teknik*, Sayı 168, Ankara 1981, s. 4; Erdal İnönü, "Türk Fiziğinin Son Elli Yılı", *Bilim ve Teknik*, Sayı 72, Ankara 1973, s. 10; Mehmet Tomak, "Yoğun Madde Fiziği Araştırmaları", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, II. Cilt, Ankara 2000, s. 59.

[323] Mehmet Tomak, s. 59-60; Erdal İnönü, *1923-1966 Döneminde Fizik Dalındaki Araştırmalara Türkiyenin Katkısını Gösteren Bir Bibliyografya ve Bazı Gözlemler*, Ankara 1971, s. 26.

yaşanan gelişmeler doğrultusunda enstitü Tecrübî Fizik, Umumi Fizik, Atom Fiziği ve Teorik Fizik kürsüleri olarak ayrılmıştır. 1968 yılında da bu kürsülerin birleştirilmesi ile Fizik Kürsüsü ve 1974'te ise 1750 Sayılı Kanunla Fizik Bölümü haline getirilmiştir.[324]

1951 yılında, Fizik Bölümü'ne Hayri Dener'in girişimi ve Werner Karl Heisenberg'in[325] (1901-1976) tavsiyesi üzerine, araştırma alanı olarak sıvıların dielektrik özelliklerini incelemeyi seçen ve bu alanda hem deneysel ve hem de önemli kuramsal çalışmalar yapan Erich Fischer gelmiştir. Fischer, 1951-1956 yılları arasında görev aldığı fakültede Celal Saraç, Hayri Dener, Rauf Nasuhoğlu ve diğer araştırmacıların desteğini alarak araştırmalar yapmaya ve doktora öğrencisi yetiştirmeye başlamıştır. Bu çalışmalar semeresini 1954 yılında vermiş ve Fischer'in denetiminde hazırlanan tezle Adnan Şaplakoğlu, Türkiye'de bu alanda yapılan ilk doktora çalışmasını başarıyla tamamlamıştır. Daha sonra benzer çalışmalar ile Fischer'in yönetiminde Numan Zengin (1956), Mübeccel Ergun (1958), Etem Tokmakçıoğlu (1958) ve Yüksek Mühendis Kd. Bnb. Kenan Bakın (1958) doktoralarını almışlardır.[326]

---

324 *Anadolu'nun 60 Yıllık Bilim ve Kültür Köprüsü Ankara Üniversitesi*, Yayına Hazırlayan: Necdet Adabağ, Hüseyin Gazi Topdemir, Bekir Koç, Hakan Kaderoğlu, Ankara 2006, s. 131; Rauf Nasuhoğlu, "Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü", *Çağdaş Fizik*, Mayıs 1978, s. 21.

325 Kuantum Teorisi'ne yaptığı büyük katkılar nedeniyle 1932 yılında Nobel Fizik Ödülü'nü kazanan Werner Heisenberg, İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi'nin davetlisi olarak 1950'de İstanbul'a gelmiş ve çekirdek yapısı, elementer partiküller teorisi ve fizik felsefesi üzerine konferanslar vermiştir. Ayrıca bir iki konferans için de Ankara'ya gitmiştir. İstanbul'a son gelişi, 1966 Nisanındadır. Eşi ve biyofizikçi oğlu ile iki gün kalıp Fikret Kortel'le birlikte şehri ve müzeleri gezmiştir. Heisenberg'in yaşamı ve çalışmaları hakkında bilgiler ile döneminin tanınmış diğer fizikçileriyle olan ilişkilerini, öğrencisi ve meslektaşı Kortel'in kaleminden okumak için bkz: Fikret Kortel, "XX. Yüzyılın Büyük Fizikçileri, Werner Karl Heisenberg (5.12.1901-1.2.1976)", *Çağdaş Fizik*, Mayıs 1976, s. 25.30.

326 Mustafa Korkmaz, "Ülkemizde Atom ve Molekül Fiziği Alanındaki Araştırma ve Yayınların Tarihi Gelişim Çizgisi", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, II. Cilt, Ankara 2000, s. 64-65.

Fischer'in ülkesine dönmesinin ardından, Fen Fakültesi yeni arayışlar içerisine girmiş ve Rauf Nasuhoğlu'nun J. Gutenberg Üniversitesi'nde araştırma yaparken tanıdığı Dr. W. Müller-Wermuth ile işbirliğine gidilmiştir. Mainz Max Planck Enstitüsü ile Fen Fakültesi'nin birlikte yürüttükleri ve Uluslararası Atom Enerjisi Ajansınca desteklenen bir proje çerçevesinde, bu bilim adamı Fen Fakültesi'nde çalışmış ve hem kendisi ve hem de doktora öğrencileri zaman zaman fakülteyi ziyaret ederek araştırmaların yürütülmesinde görevler üstlenmişlerdir. Bu dönemde atom ve molekül fiziği alanında yapılan araştırmalar yeni bir evreye girmiş ve bir yandan sıvıların dielektrik özellikleri üzerindeki araştırmalar devam ederken, bir yandan da magnetik rezonans spektroskopisi kullanarak benzer örneklerin manyetik özelliklerinin incelenmesi hedeflenmiştir.[327]

İstanbul ve Ankara Üniversitelerinde bu gelişmeler yaşanırken, 1950 yılında Türk Fizik Derneği kurulmuş ve böylece araştırma yaşamını destekleyen bir odak daha faaliyete geçmiştir. Derneğin kurucu başkanı Fahir Yeniçay'dır. Batı Avrupa'daki ünlü örneklerinde olduğu gibi bilimsel etkinliklerin düzenlenmesini amaç edinen dernek, her ay İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde bir toplantı düzenlemiş, bir konuşmacı fizikçikleri ilgilendiren özgün bir çalışmasını anlatmış ve araştırmanın sonuçları tartışılmıştır. Ayrıca her ay, toplantıda ele alınan araştırmanın özeti ile birlikte fizik dünyasından bazı haberler de veren bir bülten çıkarılmıştır. Derneğin 1950-1970 yılları arasında yayımladığı bu bültenlerde o yıllarda yurt içinde ya da dışında doktora yapmış, hemen hemen bütün fizikçilerin araştırma sonuçlarını özetleyen konuşmaları yer almıştır. Öte yandan, dernek ilk kez, 1956 yılında

[327] Mustafa Korkmaz, s. 65.

Türkiye'de belirli bir alanda yapılmış birçok fizik araştırmasının anlatıldığı bir sempozyum düzenlemiş ve Ankara ve İstanbul Üniversitelerinden katılan araştırıcılar molekül fiziğine giren konulardaki deneylerini, ölçme sonuçlarını anlatmışlardır.[328]

Türkiye'de bu dönemde, fizik alanında başlıca yukarıda değindiğimiz faaliyetler sürdürülürken, yurt dışında yapılan bir konuşmada dile getirilenler, sonraki yıllarda Türkiye'deki fizik araştırmalarının seyrini değiştirmiştir. 8 Aralık 1953 tarihinde ABD Cumhurbaşkanı Dwight Eisenhower (1890-1969), atom enerjisinin sırlarını, tekniğini dünyaya öğretmeye karar verdiklerini, bu yeni enerjinin barış için kullanılmasını amaçladıklarını belirten bir konuşma yapmış ve "Barış İçin Atom" adını verdikleri programı tanıtmıştır.[329]

Bu konuşma Türkiye'de de yankı bulmuş ve dönemin Demokrat Parti (DP) hükümeti programa katılmayı gerekli görmüştür. Bu arada Türkiye ile ABD arasında hükümet düzeyinde başlatılan müzakerelerde ilginç bir gelişme yaşanmıştır. Amerikalılar bir an önce Türkiye'ye bir reaktör göndermek istemişler, enerji reaktörü değil de araştırma reaktörü olan söz konusu reaktör aracılığıyla da "Türkiye'ye atom enerjisi gitti" söylemini kullanarak propaganda açısından başarı sağlamayı hedeflemişlerdir.[330]

Amerikalılar bir an önce reaktör yapımına başlanmasını isterken, dönemin hükümeti de "Gereken anlaşma yapılsın ve reaktör Türkiye'ye getirilsin" talimatıyla

---

[328] Erdal İnönü, "Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Türkiye'de Fizik", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, II. Cilt, Ankara 2000, s. 6.
[329] Erdal İnönü, "Cumhuriyet Döneminde Türkiye'de Bilime Toplu Bir Bakış ve Gelecek Hakkında Beklentiler", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında TÜBA Konferansları*, Ankara 1999, s. 31.
[330] İnönü, s. 32.

girişimleri yürütme görevini Dışişleri Bakanlığı'na vermiştir. Bakanlıkta da NATO dairesi bu görevi üstlenmiştir. Daire başkanı Hüveyda Mayatepek, o tarihte Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde çekirdek fiziği dersini veren Prof. Dr. Besim Tanyel'in[331] (1915-1998) kendisine yardımcı olabileceğini düşünmüş ve onu kendisine danışman atayarak Amerikalılarla anlaşma müzakeresine başlamışlardır.[332]

Tanyel, kendisiyle aynı fakültede doçent olan Erdal İnönü ile söz konusu aşamada neler yaşandığını şu şekilde paylaşmıştır: Tanyel, verilecek reaktörün bir işe yaramayacağını çünkü reaktörü kullanacak, onunla araştırma yapacak insanımızın olmadığını, bu yüzden de öncelikle reaktörle araştırma yapacak insanların yetiştirilmesi gerektiğini toplantıda dile getirmiştir. Bunun üzerine, Amerikalılar "Peki, reaktörle beraber bir iki kişi gönderelim" demişler, Tanyel de "Yok öyle bir iki kişiyle olmaz, bu bizim için yepyeni bir alan" diyerek itiraz etmiştir. Bu arada

---

[331] Osman Besim Tanyel, 16 Mart 1915 tarihinde İstanbul'da doğmuştur. Babası Hüdaizade Binbaşı Nesimi Bey, annesi Naciye Hanım'dır. Ortaöğrenimini 1932 yılında İzmir Atatürk Lisesi'nde tamamlayan Tanyel, yükseköğrenim için Fransa'ya gitmiş ve Lyon Üniversitesi fizik-kimya-matematik dalından 1937'de mezun olmuştur. Aynı yıl İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Tecrübi Fizik Enstitüsü'nde asistan olarak görev almıştır. 1944 yılında doçentliğe yükseltilerek Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'ne naklen atanmıştır. 1947-1950 yılları arasında ise California Institute of Technology'de araştırıcı olarak çalışmış ve 1951 yılında da doktor unvanını almıştır. 1953 yılında Atom ve Çekirdek Fiziği alanında profesörlüğe yükselen Tanyel, Atom ve Çekirdek Fiziği Enstitüsü Direktörlüğü görevini üstlenmiştir. 1955-1962 yılları arasında CENTO Bilim Konseyi Türkiye Temsilcisi, 1956-1967 yılları arasında da NATO Fen Komitesi Türkiye Temsilcisi olmuştur. 1962 yılında ise Illionis Üniversitesi'nde araştırma yapmıştır. 1966-1968 yılları arasında TAEK üyesi ve TÜBİTAK Bilim Kurulu üyesi olarak da hizmetlerde bulunan Tanyel, 25 Nisan 1969 tarihinde Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Genel Fizik Kürsüsü'ne atanmıştır. 7 Aralık 1971-13 Şubat 1972 tarihleri arasında Organik Kimya Kürsüsü Başkanı olarak da görev yapmıştır. 23 Ocak 1973'te Ege Üniversitesi, Radyo İzotop ve Araştırma Merkezi (EÜRİAM) Yönetim Kurulu Başkanlığı'na, 23 Mayıs 1974'te EÜRİAM Yönetim Kurulu üyeliğine ve 12 Mart 1975'te de TAEK 6. dönem üyeliğine seçilmiştir. 22 Temmuz 1976 tarihinde Genel Fizik Kürsüsü Başkanlığı'na ve 12 Nisan 1977'de de Fizik Bölümü Başkanlığı'na seçilen Tanyel, 10 Haziran 1981 tarihinde bu iki görevden de istifa etmiştir. 18 Kasım 1981'de ise yeniden Fizik Bölümü Başkanlığı'nı görevini üstlenmiştir. Bir hafta sonra da senato üyeliğine seçilmiştir. 10 Aralık 1981'de Üniversitelerarası Kurul tarafından YÖK üyeliğine getirilmesi üzerine de emekliye ayrılmış ve iki dönem YÖK üyesi olarak görev almıştır. 7 kitap ve birçok makale kaleme alan Tanyel, 14 Mayıs 1998 tarihinde İzmir'de yaşamını yitirmiştir. Bkz: İsmet Ertaş, Hüseyin Erbil, "Prof. Dr. Osman Besim Tanyel (1915-1998), *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 75-76.

[332] İnönü, 1999, s. 32.

Tanyel, herhalde kamuoyunun duyarlılığı dolayısıyla hükümetin bu konuya bilimcilerimizin alışık olmadığı ölçüde ilgi göstermesinden yararlanabileceğimizi düşünmüş ve bir eğitim programı ile 40-50 kadar araştırıcının ABD'deki merkezlere gönderilmesini, masrafların ABD tarafından karşılanmasını, giden araştırmacıların iki-üç yıl süreyle yeni konularda araştırmalar yapmalarını ve daha sonra Türkiye'ye dönecekleri zaman da araştırma reaktörünün kurulmasını ve burada araştırmalarına devam etmelerini içeren bir teklifi Amerikalılara iletmiştir. Amerikan tarafı, bu öneriye ilkin kesin olarak karşı çıkmış ve böyle bir şeyin olamayacağını, bu kadar süre bekleyemeyeceklerini ve bu tarz bir eğitim programına da kaynak bulamayacaklarını belirtmiştir. Ancak Tanyel, reaktörün böyle bir programla gelmezse Türkiye'de çalışamayacağını söyleyerek önerisinde ısrar etmiştir. Bu arada, Mayatepek de Tanyel'in düşüncesinin doğruluğuna inanmış ve "Eğitim programı olmadan bir anlaşmanın olmayacağını" Amerikalılara söyleyerek Tanyel'i desteklemiştir.[333]

Görüşmeler bir yıla yakın, bu noktaya kilitlenerek bir ilerleme sağlanmadan sürmüş ve sonuçsuz birkaç toplantı yapılmıştır. Sonuçta Tanyel, Amerika tarafındaki bilimadamlarıyla konuşma fırsatı bulmuş ve onları ikna etmiştir. Amerikalı bilimcilerin önerinin mantıklı ve reaktörün başarısı için de zorunlu olduğunu kabul etmeleriyle de 1955 Mayısında Washington'da Tanyel'in önerisini de içine alan bir anlaşma imzalanmıştır.[334]

[333] İnönü, s. 32-33.
[334] İnönü, s. 33.

Bu arada Mayatepek, programı uygulama yetkisini fiilen Tanyel'e bırakmış ve o da eğitim programı çerçevesinde Amerika'ya kimlerin gideceğini belirlemiştir. Fizik alanında ABD'ye giden bilimadamları şunlardır: Ziya Akçasu (1956-1964), Feza Gürsey (1957-1960), Kaya İmre (1955-1962), Erdal İnönü (1957-1960), Ercüment Özizmir (1957-1962), Sait Akpınar (1958-1962), Süreyya Barkan (1960-1961), Ayhan Çilesiz (1957-1958), Fahri Domaniç (1956-1958), Enis Erdik (1958-1960), Rauf Nasuhoğlu (1955-1956), Adnan Şaplakoğlu (1955-1957) ile Bahriye Yaşamış (1959-1961).[335]

"Barış İçin Atom" programıyla Amerika'ya giden fizikçilerimizin bu ülkedeki merkezlerde yürüttükleri araştırmalar sırasında en çok ilgi uyandıranlar, Feza Gürsey'in temel parçacıkların ortak simetri özellikleri konusundaki teorik deneme ve önerileri, Adnan Şaplakoğlu'nun Argonne Laboratuvarı'nda ve Fahri Domaniç'in Brookhaven Laboratuvarı'nda Amerikalı meslektaşlarıyla birlikte çekirdek fiziğinde yaptıkları ölçmelerle Ziya Akçasu'nun reaktör dinamiği ve nötron saçılması konularındaki teorik çalışmalar olmuştur.[336]

Amerika'ya giden fizikçilerin bir kısmı, Türkiye'ye döndüklerinde İstanbul ve Ankara Fen Fakültelerindeki görevlerine devam etmişler, bir kısmı ise yeni kurulan Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇNAEM) ile ODTÜ'de geçici veya devamlı olarak görev almışlardır.[337]

---

[335] İnönü, s. 33-34.
[336] İnönü, 1973, s. 12-14.
[337] İnönü, s. 14.

1955 yılında "Atom enerjisinin Türkiye'de barışçı amaçlarla kullanılması için" kurulmasına karar verilen ÇNAEM'in 1960 yılında reaktör binası bitirilmiş ve 27 Mayıs 1962 tarihinde resmen çalışmaya başlamıştır. Birkaç yıllık başlangıç döneminde, kurum çekirdek fiziği, reaktör fiziği, plazma fiziği ve sağlık fiziği ile ilgili değerli araştırmaların yürütüldüğü bir araştırma merkezi olarak faaliyet göstermiştir. Ancak, daha sonra iyi araştırıcıları barındırmayan, personel politikasını siyasi gücü elinde bulunduranların baskılarına göre oluşturan bir uygulama merkezine dönüşmüş ve araştırma hamlesi 1970'lere gelindiğinde duraklamıştır.[338]

ODTÜ'de ise 1962 yılından itibaren İstanbul Üniversitesi'nin kuruluşundaki gelişmelere benzeyen bir süreç yaşanmaya başlamıştır. Ford Vakfı'ndan lisansüstü çalışmaların geliştirilmesi için alınan birkaç yıllık özel bir mali yardım ile yabancı misafir profesörler üniversiteye davet edilmiş, dış merkezlere kısa sürelerle araştırıcı gönderilmiş, laboratuvar, atölye ve kitaplık olanakları zenginleştirilmiştir. Bu çabalar sonucunda ODTÜ'nün fizik dalındaki araştırma verimi giderek artmıştır.[339]

Türkiye'de deneysel yüksek enerji fiziği çalışmaları da 1966 yılında ODTÜ'de başlamıştır. O yıllarda CERN'deki öncelikli deneylerden biri olan "Λ° Magnetik Momentini Ölçme" amaçlı araştırma programına ODTÜ grubu (G. Önengüt, Perihan Tolun) CERN, Münih Max Planck Enstitüsü, Lausanne Üniversitesi ve Roma Üniversitesi'nden gruplarla birlikte katılmıştır. Grup hem CERN'de kurulan detektör sistemi içinde, protonsinkrotondan gelen pion parçacıklarının reaksiyonlarında elde edilip, kuvvetli bir magnetik alandan

---

[338] İnönü, 1981, s. 6; Altan M. Ferendeci, "Ç. N. A. E. M Ulusal Araştırma Merkezi!?", *Çağdaş Fizik*, Sayı 1, Mayıs 1976, s. 18.
[339] İnönü, s. 6.

geçirildikten sonra emülsion tabakaları içinde bozunan lambda hiperonların çeşitli datasının toplanmasına, hem de üniversite laboratuvarlarında emulsion tabakalarının özel mikroskoplar altında incelenmesi ve bulunan hiperon bozunmaları üzerinde hassas ölçüler yapılması, kinametik yöntemler ve diğer analiz hesaplarıyla istenen parametrelerin elde edilmesi çalışmalarına önemli katkılarda bulunmuştur. 1970 yılında bu kapsamlı programın tamamlanmasıyla elde edilen sonuç, daha sonra yıllarca uluslararası "Particle Data Tables" listelerine lambda-hiperon magnetik momentinin dünyadaki en hassas ölçüsü olarak dâhil edilmiştir.[340]

Çoğu Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde yetişen ve doktoralarını yurt dışında yapan genç fizikçilerin görev aldığı Hacettepe Üniversitesi, Fizik Enstitüsü ise 1968 yılı başlarında kurulmuştur. Bu kurumda araştırmalar ise deneysel fizik alanında yoğunlaşmıştır.[341]

Yukarıda dile getirilen üniversiteler ve araştırma kurumlarının yanı sıra Ege, Atatürk, Karadeniz Teknik, Çukurova, Uludağ, Ondokuz Mayıs, Gaziantep ve Bilkent gibi üniversitelerin de fizik eğitimi ve araştırmalarında yer almalarıyla Türkiye geneline yayılan fizik çalışmaları giderek artmıştır.

Cumhuriyet Dönemi'yle birlikte, fizik eğitimi ve araştırmalarının üniversitelerdeki ve araştırma kurumlarındaki gelişiminde pay sahibi olan, görev

---

340 Perihan Tolun, "Türkiye'de Deneysel Yüksek Enerji Fiziği Çalışmaları", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, II. Cilt, Ankara 2000, s. 53.

341 Yalçın Sanalan, Acar Işın, "Hacettepe Üniversitesi Fizik Enstitüsü", *Çağdaş Fizik*, Mayıs 1977, s. 14; Gökçe Bingöl, "Cumhuriyet Dönemi Türkiyesi'nde Fizik Alanında Gelişmeler", *Atatürk'ün Ölümünün 62. Yılında Cumhuriyet Türkiyesinde Bilimsel Gelişmeler Sempozyumu*, Editör: Bahaeddin Yediyıldız, Ankara 2001, s. 158.

aldıkları kurumlarda fizik çalışmalarının seyrini değiştiren ve gerek Türkiye'de ve gerekse Türkiye dışında yürüttükleri araştırmalarla seslerini tüm dünyaya duyuran Türk fizikçileri ile Üniversite Reformu öncesi ve sonrasında Türkiye'ye gelerek fizik eğitimin kurumsallaşmasında emeği geçen yabancı bilim adamlarına yer vermeye başlayacağımız bu bölümde ilk ele alacağımız kişi, Marcel Fouché'dir.

Marcel Fouché 1892 yılında Ille-sur-Tét'de doğmuştur. İlk, orta ve yüksek öğrenimini Toulouse'da tamamlamıştır. Toulouse Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde Profesör Bouasse'ın yanında çalışmış ve sırasıyla asistanlık, laboratuar şefliği ve genel fizik profesörlüğü yapmıştır. 1932'de İstanbul'a gelmiş ve İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Umumi Fizik profesörü olarak görevine başlamıştır.[342]

Fouché, 20 Haziran 1934'te daha önce başlattığı incelemeleri tamamlamak üzere Avrupa'ya gitmiştir. Dönüşünde, aynı yıl Mühendis Mektebi'nde "Termodinamik-Fizik" dersi öğretmenliğini yapmıştır. İstanbul Üniversitesi'nde fiziğin optik, elektrik ve termodinamik kısımlarının dersini vermiş, bunlara ait laboratuvarları düzenlemiş ve yönetmiştir. 13 Ocak 1960 tarihine kadar Fen Fakültesi'nde çalışan Fouché, 1971 yılında yaşamını yitirmiştir.[343]

Fouché'nin İstanbul Üniversitesi'nde yürüttüğü araştırmalarda ele aldığı konular çeşitli rezonatörler, borular ve çubukların akustik incelenmesi, kararlı dalgalar, Weber olayı ile solenoitlerde dalga hareketleridir. Bu konulara ilişkin olarak, Selma Karaali ile birlikte kaleme aldıkları üç çalışma da dâhil olmak üzere,

[342] Kadıoğlu, 1998, s. 232.
[343] Kadıoğlu, s. 232.

toplam 15 makale yayımlayan Fouché'nin *Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul*'da çıkan yazıları arasında "Résonateurs sphèriques et cylindriques (1936), "Théorie de la Resistance" (1938), "Entretien d'une onde stationnaire" (1940), "Verges courbes, verges coudeés vibrant dans leur plan" (1943) ile "Stabilisation de la fréquence. Le Régulateur Bouasse et Sarda et le Phénoméne de Weber" (1951) de bulunmaktadır.[344]

Türkiye'de bulunduğu ilk yıllarda fizik ders kitabı niteliğinde yayın yapmayan Fouché, 1944 yılından sonra ders kitapları yayımlamaya başlamıştır. 13 Haziran 1944 tarihinde Rektörlük'ten Fen Fakültesi Dekanlığı'na bir yazı yazılmış ve Fouché'nin "15 Kasım 1943 tarihli mukavelesinin 5. maddesinde devamlı ilmi neşriyatta bulunmayı ve bu mukavelenin bitimine kadar ders kitaplarını tamamlamayı taahhüt ettiği" hatırlatılarak, bunun yerine getirilip getirilmediğine dair dekanlık görüşü istenmiştir. Dönemin Dekanı Fahir Yeniçay da, 15 Haziran 1944 tarihli cevabında, "Fouché'nin Elektrik, Termodinamik ve Fizik Optik derslerine ait üç kitabının Fransızca manüskrilerinin hazır olduğunu, Termodinamik kitabının Doç. Dr. Hilmi Benel tarafından yapılan tercümesinin tamamlandığını ve matbaaya verileceğini, diğer iki kitabın tercüme ve basımı için iki yıla gerek duyulduğunu" bildirmiştir. Söz konusu kitabın "Kavramlar" başlıklı ilk fasikülü, *Genel Termodinamik* üst başlığıyla 1945'te yayımlanmıştır. Benel'in çevirdiği ikinci ve üçüncü fasiküller ise 1946 yılında Dekanlık tarafından Rektörlüğe sunulmuştur. Bununla birlikte, bu fasiküller büyük olasılıkla yayımlanmamıştır. Fouché'nin bir

---

[344] İnönü, 1971, s. 19, 38, 40, 42, 45, 56.

diğer kitabı *Fizik Optik* ise 1949 yılında basılmıştır. Elektrik dersleri için sözleşmesinde taahhüt ettiği kitap hakkında ise kesin bir bilgi yoktur.[345]

Fouché'nin danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri ise şunlardır:[346]

1. Fikret Kortel (1952): Dikdörtgen levhalı bir kondensatörün elektrostatik alanının teorik ve denel yollardan tetkiki hakkında.
2. Selma Karaali (1953): Contribution à l'étude des solénoides longs à une seule couche et à spires jointives partiels et ondes stationnaires.
3. Turgut Oğuzer (1954): Kendi kendine beslenen bir titreşim devresi ile beslenen solenoid.
4. Selahattin Yücel (1954): Circuits en T et en π - condensateurs en dérivation sur un long solénoide. Multiples principales et d'ordre supérieur.

Feza Gürsey, İstanbul Üniversitesi'nden fahri doktora aldığı gün yaptığı "Kubbeden Cübbeye Veya Aşk Yoluyla Fizik" başlıklı konuşmasının bir bölümünde, öğrencilik yıllarına değinirken isim vermeden Fouché'den bahsetmiş ve uzun yıllardır Türkiye'de olmasına rağmen tek kelime Türkçe öğrenmemekle övündüğünü söylediği hocasını,

[345] Kaan Ata, *Yurtdışında Lisansüstü Öğrenim Görmüş Türk Fizikçilerinin Türkiye'deki Fizik Araştırmaları ve Yüksek Öğretimin Şekillenmesindeki Rolü (1960-1980)*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2006, s. 10.
[346] Feza Günergun, Kaan Ata, "İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde 1933-1963 Yılları Arasında Yapılan Doktoralar", *Türkiye'de Üniversite Anlayışının Gelişimi (1861-1961)*, Editörler: Namık Kemal Aras, Emre Dölen, Osman Bahadır, Ankara 2007, s. 508.

> "...Tercüme ile sulandırılmış dersleri ise pek 'ordinaire' idi. Bina okur gibi optik, elektrik okur, bu bilimin temelini ve kubbesini kuran Maxwell'in adını bile duymazdık. Elektromanyetik teori ile özel rölativite etle tırnak gibidir. Birbirinden ayrılamaz. Oysaki hocamız, Einstein'ın bir şarlatan olduğu kanısındaydı. Genel rölativite, Einstein'ın yer çekimi denklemleri ise hak getire! Bir bütün yıl termodinamik anlatılır, fakat ısı teorisi istatistik yoldan fiziğin ana direklerine, yani mekaniğe ve kuantum mekaniğe bağlanmazdı. Sanki Boltzmann ve Gibbs yaşamamış, istatistik mekaniği keşfetmemişlerdi. Peki modern fizik dersleri? Orada da bütün modern fiziğin temeli olan kuantum mekaniği okutulmazdı..."

diyerek eleştirmiştir.[347] Böylece, hem Fouché'nin bilimsel kimliği hem de o dönemde okuttuğu derslerin niteliği hakkında bilgi sahibi olmamızı sağlamıştır. Üstelik Gürsey, Fouché üzerine olan düşüncelerinde ve saptamalarında yalnız da değildir. Fouché'nin ilk doktora öğrencisi olan Fikret Kortel de, hocasının fizik görüşünün "demode" olduğunu, rölativite ve kuantum teorilerini anlamsız bularak kabul etmediğini belirtmiştir. Kortel, ayrıca hocasının diyaloga da pek açık olmadığını "Münakaşa ederken hep kendi konuşmayı sever, bu yüzden de kendisine herhangi bir fikrin anlatılmasını zor veya imkânsız kılardı. Elektrostatikle doğru akımlar arasındaki basit bir benzerliği kendisine izah etmenin bir yıl aldığını hatırlarım" sözleriyle ifade etmiştir.[348]

İstanbul Üniversitesi'nde bulunduğu yıllarda Fouché ile pek uzlaşamayan, fotoelektrik ve fotoiletkenlik alanında bir otorite olan **Harry Dember**, 11 Temmuz 1882'de Mansfeld yakınındaki Leimbach'ta doğmuştur. Birinci Dünya Savaşı

[347] Meral Serdaroğlu, *Bilim Dervişi Feza Bey*, Ankara 2007, s. 28.
[348] Fikret Kortel, "Zuber'in Hayatı", *Çağdaş Fizik*, Sayı 22, Haziran 1990-Haziran 1991, s. 16.

boyunca, Kanarya Adaları'nda atmosfer ışığı ve elektrik üzerine yürütülen bir araştırma projesinin başı olarak çalışmıştır. Savaşın ardından ise, fotoelektrik olayı üzerine deneyler yaptığı Dresden Teknik Üniversitesi'ne dönmüştür. Işık saçılmasını kullanarak Avagadro sabitinin yeni bir belirlemesini yapmıştır.[349] 1933 yılında Dember, anti-semitik nedenlerle üniversiteden çıkartılmış, ailesiyle birlikte Türkiye'ye göç etmiş ve İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde profesör olarak çalışmaya başlamıştır.[350]

Dember, 1941 yılında ailesiyle birlikte ABD'ye gitmiş ve Rutgers Üniversitesi'nde önce doçent, sonra da misafir profesör olarak fizik bölümünde dersler vermiştir. 1943'te yaşamını yitiren Dember'in adı, 1968 yılında Dresden'de bir caddeye verilmiştir.[351]

Dember'in araştırma sahası, Wilhelm Hallwachs'ın (1859-1922) denetiminde tamamladığı doktora çalışmasından beri aynı olmuştur. Hallwachs da fotoelektrik olayını keşfeden ve elektromanyetik ışınımı üreten ilk kişi olan Heinrich Hertz'in (1857-1894) öğrencisidir. Hertz, elektromanyetik ışınım konusunda yoğun çalıştığından Hallwachs'ı fotoelektrik olarak bilinen olayı araştırmakla görevlendirmiştir. Çalışmalarını sürdüren Hallwachs, daha sonra öğrencisi Dember'i de bu alana kanalize etmiş ve Dember de "kristal fotoelektrik olayı"nı keşfeden kişi olmuştur; bu olay sonraları "Dember olayı" olarak da adlandırılmıştır.[352]

---

[349] www.physics.rutgers.edu/dept/history/robbins/chapt07.pdf, s. 83. 18.08.2008 tarihinde erişildi.
[350] Faruk Şen, *Ayyıldız Altında Sürgün*, Çeviren: Fatma Artunkal, İstanbul 2008, s. 157.
[351] Şen, s. 157.
[352] Arnold Reisman, *Turkey's Modernization*, Washington 2006, s. 226-227.

Dember, Türkiye'de bulunduğu süre içerisinde kristal fotoelektrik olayı üzerine H. Mendelssohn'la birlikte kaleme aldığı üç makaleyi *Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul*'da yayımlamıştır. Söz konusu makaleler "Über die Bewegung des Erdschattens in der Atmosphare (Arzın gölgesinin atmosferdeki hareketi hakkında, 1939)", "Zur kentniss des Kristall-photoeffektes in hochisolierenden Kristallen. I. Zinkblende (İyi mücerrit kristallerde fotokristal hadiseye ait malumat. I. Çinko-blendi, 1939) ile "On the crystal photoeffect in highly insulating crystals. II. Diamond'dır (İyi mücerrit kristallerde fotoelektrik hadisesi hakkında, 1941)".[353]

İstanbul Üniversitesi'nde Denel Fizik dersini veren ve bu dersin uygulamasını da yaptıran Dember'in danışmanlığında hazırlanan doktoralar ise şunlardır:[354]

1. Cavid Ener (1941): Yarı geçirgen kristallerde elektron ve ışık şualarının fotoelektrik tansiyon üzerine etkisi.
2. Mehmet Öğder (1942): Su buharı ve gazların fotoelektrik olaya tesiri.

Tecrübî Fizik Kürsüsü'nde hem Dember hem de ardından Kurt Zuber'le birlikte çalışan Adnan Sokullu, Mayıs 1991'de İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü'nde Kurt Zuber'i anmak amacıyla düzenlenen sempozyumda, bir anlamda halef ve selefinin dönemlerini,

---

353 İnönü, 1971, s. 41, 43.
354 Günergun, Ata, s. 507.

> “...Zuber bize yepyeni bir hava getirdi. Çünkü Dember ile Zuber arasında 17 yaşlık bir fark var. Dember tipik 19. yüzyıl fizikçisi idi. Araştırma tipi, araştırma yaklaşımlarıyla son derece becerikli adamdı. Fakat hiçbir zaman bize yüzyılın fiziğini getirecek durumda değildi. 1944’te Zuber geldi ve bize bu yeni havayı getirdi.”

sözleriyle karşılaştırmış ve ikisinin kurumun gelişimindeki rolleri ile etkilerini ortaya koymuştur.[355]

İstanbul Üniversitesi, Tecrübî Fizik Kürsüsü’ne “yepyeni bir hava getiren” **Kurt Zuber,** 10 Temmuz 1899’da İsviçre’de doğmuştur. Zürih Üniversitesi Fizik Bölümü’nü bitirmiştir. Doktorasını da aynı üniversitede 1925’te tamamlamıştır. Bern ve Zürih üniversitelerinde asistan olarak görev aldıktan sonra 1931’de Zürih Üniversitesi’nde habilitasyon çalışmasını tamamlamıştır. 1938’de önce başasistan ve kısa bir süre sonra da profesör olduğu bu kurumda, Tecrübî Fizik konularını okutan Zuber, ayrıca Zürih Halk Yüksek Okulu için popüler içerikli dersler vermiştir.

Şubat 1944’ten itibaren İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Tecrübî Fizik Enstitüsü’nde görev alan Zuber, 1949’da üniversiteden ayrılıp İsviçre’ye dönmüşse de, İstanbul Üniversitesi’ndeki öğretim elemanlarının yoğun istek ve sevgisi üzerine 1951’de Tecrübî Fizik Enstitüsü Başkanı olarak tekrar çalışmaya başlamış ve emekli olduğu tarih olan 31 Eylül 1963 tarihine kadar da bu görevi yürütmüştür. Zuber, 1991 yılında Bern’de yaşamını yitirmiştir.[356]

---

[355] Kadıoğlu, 1998, s. 321.
[356] Hüseyin Erbil, “Ord. Prof. Dr. Kurt Zuber (1899-1991)”, *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 91; Kadıoğlu, s. 319.

Zuber, müzisyenlik fikri çok çekici geldiği için önce müzik okumayı düşünmüş, fakat müzik eğitimini çok formel bulduğu için bundan vazgeçmiş ve fizik okumaya karar vermiştir. Zürih Üniversitesi'nde Edgar Meyer'in öğrencisi olmuş ve onun teklifi ve teşvikiyle de Zürih'te bulunan College de France tipi bir okulda dersler vermiştir. Doktora çalışması olarak iki küre arasında yüksek tansiyonda kıvılcım atlaması olayını incelemiştir. Zürih'teki bir diğer araştırma konusu ise gama ışınlarının rezonans absorbsiyonu üzerinedir.[357]

Zuber, Kuantum Kuramı'nın kurucuları Heisenberg, Dirac, Jordan, Pauli gibi büyük kuramcılarla aynı yıllarda doğmuş ve Schrödinger, Zürih'te dalga mekaniğini kurarken orada bulunup bu son derece önemli gelişmeleri seminerlerde takip etme şansına sahip olmuştur. Buna paralel olarak, atom ve çekirdek fiziği hakkında deneysel bilgi ve tecrübeye de sahiptir. Zürih'te yaptığı buluşlarla Geiger-Müller Sayacı'na çok yaklaştığı da söylenmiştir.[358]

İstanbul Üniversitesi'nde iken Zuber, iki temel araştırma konusu ile uğraşmıştır. Bunlardan birincisi, Zürih'te çalıştığı ve deneyim sahibi olduğu ultrases uygulamaları, diğeri de atom fiziği ve nükleer fizik ile ilgili konulardır. 1951'den itibaren tekrar çalışmaya başladığı İstanbul Üniversitesi'nde özellikle sıvıların akustik özellikleri üzerine çalışmalarını yoğunlaştırmış ve bu konularda tezler yönetmiştir[359]. Zuber'in Türkiye'de bulunduğu sırada yaptığı yayınlar arasında, *Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul*, Série A'da bilim

---

[357] Ali Girgin, Gediz Akdeniz, "Ord. Prof. Dr. Kurt Zuber (1899-1991)", *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 91.
[358] Girgin, Akdeniz, 92.
[359] Girgin, Akdeniz, 92.

dünyasının ilgisine sunulan "Eine neue Methode zur Bestimmung des Krümmüngsradius von Wilsonkammerspuren" (1946) ve "Intensification of the latent Photographic Image produced by Beta-rays" (1953) başlıklı yazılar ile Série C'de çıkan "Frequenzänderungen bei einem dicken X-schnitt Quartz entstanden durch die Einwirkung von Neutronen" (1958) de bulunmaktadır.[360]

Zuber'in kaleme aldığı eserler ise, *Denel Fizik* (İstanbul 1948, 2. baskı 1961) ile *Nötronlar, Atom Çekirdeğini Teşkil Eden Bir Yapı Olarak*'tır (İstanbul 1949).[361]

Zuber'in danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri de şunlardır:[362]

1. İhsan Özdoğan (1947): Prizmatik bir piezoelektrik quartzın Pierce devresi ve bir akustik interferometre yardımıyla öz ihtizazları.
2. Belkıs Özdoğan (1949): Ultrases enterferometresinin rektangüler iki kuars levhanın öztitreşimlerinin tayininde kullanılması, etil eter buharında ve oda temperaturunda ses hızı dispersiyonu tayini.
3. Remziye Dacı Akpınar (1949): Proporsiyonel sayıcıda deşarjın yayılması.
4. Dilşad Tahliban Elbruz (1949): Kantitatif otoradiyografi metodu ve bu metodun absorplayıcılar civarında nötron dağılımının tayinine tatbiki.
5. Adnan Sokollu (1949): İdeal olmayan karışımlarda ses hızı ve kompresibilite.
6. Nezihe Güner Taşköprülü Kurtiz (1949): Asetik asit çözeltilerinde ultrases hızının ve kompressibilitenin temperatur kat sayısı hakkında.

---

[360] İnönü, 1971, s. 49, 61, 76.
[361] Kadıoğlu, 1998, s. 321-322.
[362] Günergun, Ata, 2007, s. 507-509.

7. Nimet Pusat (1952): Hakiki bir gazda ses hızının basınçla değişimi ve etil formiat buharı içinde ses hızı dispersiyonu.
8. Ayhan Çilesiz (1954): Şeffaf sıvılarda ultrasonik absorpsiyonu ölçmek için yeni bir puls metodu.
9. İsmet Ertaş (1959): Muhtelif temperatür ve konsantrasyonlarda $MnSO_4$ çözeltileri için relaksasyon mekanizması sabitlerinin tayini.
10. Nebahat Dinçer (1960): Lityum sülfat, Magnezyum klorür ve Berilyum sülfat çözeltilerinde ultrases hızı.
11. Hayati Budak (1963): Nükleer kuadrupol rezonansın termometre olarak kullanılması.

Türkiye'ye geldiğinde, Tecrübî Fizik Enstitüsü'nde görev almaya başlayan Zuber, Zeynep Hanım Konağı'nın 1942'de yanmasıyla binasız ve laboratuarsız kalan bu enstitüyü kısa zamanda geliştirmiştir. Bu dönemin tanıklarından Belkıs Özdoğan[363] (1912-2002), kitap ve araç-gerecin olmadığı, kendilerine yol gösterecek bir kişinin bulunmadığı sıkıntılı bir dönemin Zuber'in aralarına katılmasıyla aşıldığını,

[363] Belkıs Özdoğan, 23 Temmuz 1912 tarihinde İstanbul'da doğmuştur. Babası, Dârü'l-Fünûn'da Deniz Ticaret Hukuku'na ilişkin çalışmalarıyla tanınan Müderris Mehmet Celal Bey'dir. Ağabeylerinden biri, tango ve besteleriyle ün yapmış olan Necip Celal Antel'dir. Diğer ağabeyi ise, hem toplumsal ve siyasal alandaki çalışmaları, hem de İstanbul Üniversitesi'ndeki eğitim ve bilim alanındaki çalışmalarıyla tanınan Sadrettin Celal Antel'dir. Özdoğan, ortaöğrenimini Kandilli Kız Lisesi'nde tamamladıktan sonra 1939 yılında İstanbul Üniversitesi, Fizik Bölümü'ne girmiştir. Mezuniyetinin ardından 1 yıl süreyle İstanbul Çapa Yüksek Öğretmen Okulu'nda fizik öğretmenliği yapmıştır. İstanbul Üniversitesi, Tecrübi Fizik Kürsüsü'ne Harry Dember'in asistanı olarak atanan Özdoğan, daha sonra çalışmalarını Kurt Zuber'le sürdürmüş ve onun danışmanlığında hazırladığı tezi ile de 1949 yılında doktarasını tamamlamıştır. 1951-1953 yılları arasında Paris'te optik dalında yaptığı çalışmalarla önce doçentliğe, 1970 yılında da profesörlüğe yükseltilmiştir. *Kimyada Fiziki Metodlar* adlı kitabından çok sayıda öğrencinin yararlandığı Özdoğan, 1982 yılında yaş sınırı nedeniyle emekli olmuş, 24 Eylül 2002 tarihinde de yaşamını yitirmiştir. Bkz: Ali Girgin, Gediz Akdeniz, "Prof. Dr. Belkıs Özdoğan (1912-2002)", *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 71-72.

“...1944 yılının Şubat ayında Prof. Zuber geliverdi. Geldi ve hemen hiç vakit kaybetmeden bütün kürsü elemanlarını topladı ve durumumuzu öğrendi. Tabii biz bütün karamsarlığımızla dedik ki: ‘Prof Zuber eşyasını toplayıp hemen buradan gidecek.’ Çünkü hiçbir şey yok, yani hiçbir şey yapacak yerimiz yok. Ne yapacağız? Fakat öyle olmadı. Zuber ertesi gün hepimiz birtakım konular dağıttı. Bu çalışma konuları aynı zamanda deneysel olacaktı. Evvela herkese yer. Ben gittim Süleymaniye’nin o bodrum katında bir köşeye yerleştim. Remo (Remziye Akpınar) zannederim konferans salonunun yanındaki bir odada çalışıyordu. Herkese bir heves geldi, bir istek geldi ve biz çalışmaya başladık...”

şeklinde anlattıktan sonra, onun enstitüde yarattığı çalışma ortamı ile bu düzenin sağlıklı bir biçimde işlemesinin getirdiği üretkenliğe değinmiştir. Şöyle ki, 1942’de hayal bile edilemeyen, 7 yıl gibi bir süre içinde gerçekleşmiş ve kürsüde oluşturulan “bilim atmosferi”nin etkisiyle 5 kişi doktoralarını tamamlayabilmiştir.[364]

Bu noktada şu bilgiyi de eklememiz gerekir; Zuber’in Türkiye’ye geldiği dönemde Sokullu’nun belirttiğine göre, enstitüye birçok ölçü aleti ile araştırma malzemesi getirtilmiştir. Sokullu, bu süreçte yaşananları,

“Zuber, şanssız Dember gibi bir boşluğa ve yokluğa değil, maddi bakımdan yerleşmiş ve çalışmaya hazır bir ortama geliyordu. Getirttiğimiz cihaz ve malzeme o zamanın değeri ile 300.000 dolar mertebesinde idi ve ABD’ye sipariş edilmişti. O 300.000 dolar bize nereden ve nasıl verilmişti, bugün kesin olarak hatırlamıyorum. Çok kesin hatırladığım taraf alet ve malzeme listelerinin bir hafta içinde hazırlanıp Rektörlüğe sunulması idi.”

[364] Belkıs Özdoğan, “Yangından Sonra Bir Fizikçi”, *Çağdaş Fizik*, Haziran 1990-Haziran 1991, s. 22-23.

şeklinde özetlemiştir.[365]

Zuber, enstitüde daha önce başlatılan seminerlerin kendi döneminde de devam etmesini desteklemiş, her Çarşamba sabahı yapılan ve fizikteki yeniliklerin ele alındığı seminerler öncesinde *Physical Review* gibi dergilerden konular seçerek kürsü elemanlarına dağıtmış ve hazırlanarak bu konuları çalışma arkadaşlarına sunmaları için onları teşvik etmiştir. Eğer anlaşılmayan noktalar olursa da bunların açıklanmasında yardımcı olmuştur. Öte yandan, Fikret Kortel, o günleri,

> "Evet, 402 numaralı dershanede yapılan bu seminere, bitişikteki 403 sayılı dershanenin kapısını açıp gelen olmazdı. Yani, Denel Fizik ile Genel Fizik ve Atom Fiziği arasında işbirliği yoktu ve düşünülemiyordu. Gene, Denel Fizik ile Matematik arasında temas vardı, fakat diğerleri ile Matematik adeta birbirlerini yok bilirlerdi!"

diye anlatmış ve bu seminerlere Fouché'nin ve Yeniçay'ın kürsülerinden kimsenin katılmadığına dikkat çekmiştir.[366]

Zuber, kürsü elemanlarının birlik içinde hareket etmelerinde önemli bir yeri olan ve Sait Akpınar'ın,

> "Öğle üzeri yahut akşamları laboratuvardan yorgun çıkan arkadaşlar oturur bir arada çay içerdik. Arada sırada müzayedeler yapılırdı. 'İşte bu beş kuruşa, alan var mı? falan ve böylece çay masası bütçemizi tamamlardık. Bu da çok uzun

[365] Adnan Sokullu, "Kurt Zuber'in Anısına", *Çağdaş Fizik*, Haziran 1990-Haziran 1991, s. 26.
[366] Fikret Kortel, "Zuber'in Hayatı", *Çağdaş Fizik*, Haziran 1990-Haziran 1991, s. 16; Özdoğan, 1990-1991, s. 22.

> zaman sürdü ve Enstitünün bu üniversite içinde en iyi kaynaşmış bir enstitü haline gelmesinde faydalı oldu"

şeklinde yâd ettiği "Çay Odası" faaliyetlerine de daima katılmıştır.[367]

Kortel'e göre, Zuber Türkiye'de bulunduğu süre içerisinde yürütülen çalışmaları daha da ileriye götürmek ve geliştirmek arzusunda olmuştur. Ancak dönemin bürokratik yapısı bunu engellemiştir. Denel Fizik Enstitüsü'nün yükünün ağır olması ve asistan sayısının sınırlı olmasının yanı sıra fizik aletlerinin yetersizliği de araştırmaların verimini etkilemiştir. Bu durumun üstesinden gelebilmek için dekanlardan bazı yeni aletler için ödenek isteyen ancak, hep "Haklısınız, ama mevzuat müsaade etmiyor" cevabını alan Zuber, Kortel'in belirttiğine göre, bir gün bu yapıyı, müthiş bir kahkaha eşliğinde "Efendim! Türkiye çok çabuk kalkınır ama mevzuat müsaade etmiyor!" diyerek eleştirmiştir.[368]

Kortel, ayrıca Fen Fakültesi'ndeki fizik öğretiminin Fransız sistemine göre yapılandırılmış olmasının da Zuber'den yeterince yararlanılmasına fırsat vermediğini ileri sürmüştür. Şöyle ki bu yapının temsilcisi Fouché'dir. Bu dönemde etkili olan bir diğer kişi de, Fransa'da öğrenim gördüğünden Fouché'ye yakın olan Fahir Yeniçay'dır ve her ikisi de yetiştiği ortama ve daha önceki çalışmalarına itibar etmeyerek Zuber'i küçümsemişlerdir. Bu suretle de, bilgisiyle Atom ve Çekirdek

---

[367] Sait Akpinar, "Zuber İle Deneysel Çalışmalar", *Çağdaş Fizik*, Haziran 1990-Haziran 1991, s. 17. Öte yandan "Çay Odası" üzerine farklı bir değerlendirme için bkz: Ahmed Yüksel Özemre, *Akademik Yıllarım*, İstanbul 2004, s. 69-70.

[368] Kortel, 1990-1991, s. 16.

Fiziği Enstitüsü'nün gelişimine faydalı olabilecek Zuber'i devre dışı bırakmışlardır.[369]

Kortel'in o döneme ilişkin saptamaları, Üniversite Reformu sırasında başlayan kürsüler arası çekişmenin 1940'lı yıllarda da devam ettiğini göstermektedir.

Zuber gibi Türk fiziğinin çağdaşlaşmasında önemli bir rol oynayan **Erich Horst Fischer**, 3 Temmuz 1910'da Allenstein, Almanya'da doğmuştur. Bonn, Münih ve Berlin Üniversitelerinde öğrenimini tamamlamıştır. 1937'de Max Planck Enstitüsü'nde molekül fiziği çalışmaya başlamıştır. II. Dünya Savaşı sırasında ise çekirdek fiziğine yönelik araştırmalar yapmış, savaşın bitimiyle de tekrar molekül fiziğine dönmüştür. 1942-1945 yılları arasında Berlin Üniversitesi'nde öğretim üyesi olarak görev almış, 1948'te ise Tübingen Üniversitesi'ne katılmıştır.[370]

Heisenberg, İstanbul ve Ankara'da birkaç konferans vermek üzere 1950'de Türkiye'ye geldiğinde, kendisine Ankara Fen Fakültesi'nin araştırıcı bir fizikçiyi birkaç yıl konuk profesör olarak çalıştırmak istediğinden söz edilmiş, o da Ankara'da gerçek bir araştırma ortamı kurmak isteyen bir yönetim olduğuna inandığından, savaş yıllarında tanıdığı ve birlikte nükleer reaktör projesinde çalıştığı Fischer'i bu görev için önermiştir. Bunun üzerine, Dener, Tübingen Üniversitesi'nde profesör olarak çalışan Fischer ile iletişime geçerek Fen Fakültesi'ne davet etmiştir. 1951 Ekiminde

---

[369] Kortel, a. g. m., s. 16.
[370] Erdal İnönü, "Prof. Dr. Erich Fischer (1910-1970)", *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 42; Naif Türetken, *A Survey And Evaluation Of The Research On Dielectric Properties Carried Out At Ankara University In The Period 1950-1962*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara 1973, s. 20.

Türkiye'ye gelen Ficher, 30 Eylül 1956'da Almanya'ya dönmüş ve 1970 yılında da yaşamını yitirmiştir.[371]

Başarılı bir deneysel fizikçi olan Fischer'in çalışma alanı molekül fiziğidir. Araştırmalarında sıvı haldeki çeşitli kimyasal maddeler üzerine elektromanyetik dalgalar göndererek, bu etkileşmede ortaya çıkan dielektrik sabiti, rölaksasyon zamanı gibi katsayıları belirlemiş, sonra da bu bilgilere dayanarak o maddenin molekül yapıları hakkında ilginç sonuçlara ulaşmıştır. Fischer'in bu alandaki ilk çalışması[372] -tespit edebildiğimiz kadarıyla- *Zeits tech. Physik*'te 1938'de yayımladığı "Influence of molecular structure on dielectric relaxation" başlıklı makalesidir.[373] Türkiye'ye geldikten sonra Fischer'in yayımladığı ilk çalışmalar ise Fritz Dieringer ile birlikte yazdığı "Über Eine Resonanzmethode mit Einer Koaxialen Lecherleitung zur Messung der Dizpersion und Absorption von Dipolflüssigkeiten im Dezimeter-Wellengebiet und Ihre Durchführung" ile R. Nasuhoğlu ile birlikte yazdığı "Zur Deutung der Beeinflussung der Dielektrizitätskonstanten und der Leitfähigkeit von Suspensionen durch Scherung"tir. Her iki çalışma da 1952 yılında *Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara*'da yayımlanarak bilim dünyasının ilgisine sunulmuştur.[374]

Almanya'da yürüttüğü deneylerde kendi yaptığı elektrik devreleri ile kolay taşınabilen bazı aygıtları kullanan Fischer, Ankara'ya gelirken hepsini yanında

---

[371] Erdal İnönü, *Anılar ve Düşünceler*, Cilt: 3, İstanbul 2001, s. 426.
[372] Fischer'in çalışmalarının bir listesi için bkz: Türetken, 1973, s. 129-133.
[373] İnönü, 2001, s. 426; Türetken, s. 129.
[374] Türetken, s. 131; Cemal Aydın, Ahmet Karataş, *Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihi*, Cilt: 2, Ankara 2007, s. 392.

getirmiştir. Dener'in kendisine ayırdığı odalarda bu aletleri kurmaya başlayan Fischer, asıl önemli elektrik devresinin çalışmadığını, yolda gelirken sarsıntı ve çarpmalardan hasara uğradığını fark etmiş, bununla birlikte, şansı yardım etmiş ve o dönemde asistan olarak Genel Fizik Enstitüsü'ne giren ve alet tamirinde büyük bir el becerisine sahip olan Adnan Şaplakoğlu, bozulan aleti onarmıştır. Aletin çalışmasıyla birlikte de ikili hemen ölçümler yapmaya girişmişlerdir. Kısa bir süre sonra, Fischer'in Almanya'dan öğrencisi olan F. Dieringer diploma çalışması için yürüttüğü araştırmalara devam edebilmek amacıyla Fen Fakültesi'ne gelmiş ve kısmen Tübingen'den getirilen, kısmen de Ankara'da kurulan ve rezonans yoluyla dielektrik ölçüleri yapmaya yarayan bir aleti kullanmaya başlamıştır.[375]

Böylece, Fischer'in Ankara'ya gelişinin üzerinden bir yıl geçmeden A. Şaplakoğlu, R. Nasuhoğlu ve F. Dieringer'i içeren yetenekli bir araştırıcı grubu onun etrafında toplanmış ve moleküler fizik alanında deneysel araştırmalar yürütmeye başlamışlardır. Bu araştırma etkinliği, Fischer'in Ankara'da bulunduğu yıllar ile sonrasında bir süre daha devam etmiştir. Söz konusu grup elemanlarının sayısı hiçbir zaman 3 ya da 4'ü geçmemiş, doktorasını yapan asistan gruptan ayrılmış ve yerine yeni bir asistan ya da doktora öğrencisi gruba katılmış ve bu şekilde işleyen sistemle çalışmalar sürdürülmüştür.[376]

Fischer'in danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri şunlardır:[377]

[375] İnönü, 2001, s. 426; İnönü, 2005, s. 42.
[376] Türetken, 1973, s. 22
[377] Türetken, s. 127

1. Adnan Şaplakoğlu (1954): Piridinin ve bilhassa cyclohexan türevlerinin rölaksasyon zamanlarının konstrasyon değişimlerine olan dikkate değer bağlılığı.
2. Numan Zengin (1956): Desimetrik dalgaların asosiye olabilir dipolar sıvı ve solusyonlarda dispersiyon ve absorpsiyonu.
3. Mübeccel Ergun (1958): Benzolde sübstitü edilmiş açık polar gruplarının dönel hareketliliğine ait bu gruplarla birlikte diğer grupların da sübstitüsyonu vasıtasıyla dielektrik tetkikine dayanarak karşılıklı tesirlerin incelenmesi.
4. Ethem Tokmakçıoğlu (1958): Desimetrik dalgalar bölgesinde dipoler solüsyon ve karışımlarda dispersiyon ve absorpsiyonu ölçerek assosiyasyonlarının tetkiki.
5. Kenan Bakin (1958): Dipol sıvıların kompleks dielektrik sabitlerinin $\lambda = 3.14$ cm dalga boyunda ölçülmesi ve molekül fiziği problemlerine tatbiki.

Fischer'in kurduğu laboratuvarda yapılan ölçümlerle belirlenen dielektrik sabiti ve rölaksasyon zamanı değerleri, her ülkedeki araştırıcıların kullandığı cetvellerde yer almış ve Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Genel Fizik Enstitüsü, molekül fiziğinde sabitlerin belirlenmesinde adı geçen bir araştırma merkezi olmuştur.[378]

Nasuhoğlu 1967-1968 yılında Almanya'da birkaç ay kalmış ve burada benzer problemler üzerinde çalışmış ve "Inner molekulare Beweglichkeit von Dicarleon

[378] İnönü, 2001, s. 427.

saure estern und dilectrische Relaxation" başlıklı makalesini 1968'de *Zeitschrift für Naturforschung*'da yayımlamıştır. Bununla birlikte, bu çalışma Ankara Fen Fakültesi'nde bu alandaki çalışmaların yeniden canlanmasına öncülük edememiştir.[379]

Genel Fizik Enstitüsü'nde Fischer, atom, molekül ve çekirdek fiziği konularını içeren bir ders vermiştir. Almanca verdiği dersi, Rauf Nasuhoğlu Türkçeye çevirmiştir. Fischer, bu dersi vermeyi Almanya'ya dönüşüne kadar sürdürmüş ve bu derste anlattığı konular için hazırladığı notlar temelinde bir ders kitabını kaleme almıştır. *Atom Çekirdek ve Molekül Fiziği* adıyla 1957 yılında yayımlanan bu kitabı, Nasuhoğlu Türkçeye kazandırmıştır.[380]

Fischer, Türkiye'de bulunduğu süre içerisinde yüksek fizik mühendisliği adıyla yeni bir diploma programının oluşturularak uygulanmasında da öncü olmuştur. Türkiye'de fizik dalına olan ilginin artmasında önemli kilometre taşlarından biri olan bu programın doğuşuna Erdal İnönü, *Anılar ve Düşünceler* adlı kitabında ayrıntılarıyla yer vermiştir. Şöyle ki Fischer, fakültede ders vermeye başladığında dersleri takip eden öğrenci sayısı 2-3'ü geçmemekte ve bazen de öğretim üyesi sayısı öğrenci sayısından fazla olmaktaymış. Bundan rahatsızlık duyan Fischer, bu durumun nedenlerini enstitüdeki meslektaşlarına sormuş ve öğrencilerin fakülteden alacakları lisans diplomasıyla lise öğretmenliğinden başka bir iş bulamayacaklarını düşündüklerini, üstelik öğretmenliğin de örneğin mühendislik ve hekimlik gibi mesleklere göre daha az gelir getirdiğinden fiziğe meraklı gençlerin,

379 Türetken, 1973, s. 24, 134; *Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996*, Fizik Dergisi Özel Sayısı, s. 77.
380 Türetken, s. 21; Aydın, Karataş, 2007, s. 3.

yetenekli öğrencilerin genellikle mühendislik fakültelerine gittiklerini öğrenmiştir. Bir süre derslerine bir iki öğrencinin katılımı ile devam eden Fischer, Almanya'da uygulanan ve bitirenlerin sanayide kolaylıkla iş bulabildikleri 5 yıllık "teknik fizik" adlı programın "yüksek fizik mühendisliği" adı altında fakültede uygulanmasını önermiştir. Söz konusu programda fizik lisansı için gerekli derslere ek olarak, teknik resim, atölye çalışması, belirli sanayi kuruluşlarında yaz stajı gibi pratik beceri veren konular bulunacak ve en önemlisi, beşinci yıl içinde, araştırmaya dayanan bir tez yazılacaktır. Böylece, hem fizik öğretimi dünyadaki itibarına yaklaşan bir ilgiyi gençlerden görecek, hem de fakültedeki araştırma etkinliği büyük ölçüde canlanacaktır.[381]

Fischer'in önerisinin kabul edilmesi üzerine, enstitü müdürü Hayri Dener ayrıntılı bir ders programının hazırlanmasını istemiş ve bir yandan fizik mühendisliği programı hazırlanırken, bir yandan da yetkili kurullardan gerekli izin ve onaylar zaman içerisinde alınmıştır. Sonuçta, Fischer'in önerisini fakültede dile getirmesinden aşağı yukarı 1,5 yıl sonra, 14 Nisan 1954'te fizik yüksek mühendisliği[382] öğretimi yönetmeliği yayımlanmıştır.[383]

Cumhuriyet Dönemi'nin önde gelen fizikçilerinden biri olan **Mustafa Fahir Yeniçay**, 1902 yılında İstanbul'da doğmuştur. Babası Mehmet Emin Yeniçay, annesi ünlü ozan Abdülhak Hamid Tarhan'ın ilk eşi Fatma Hanım'dan olan kızı Hâmide

[381] İnönü, 2001, s. 429-430.
[382] Fizik Bölümü'nde 1954 yılına kadar lisans öğretimi yapılmış, aynı yıl beş yıllık Fizik Yüksek Mühendisliği öğretimi de başlatılmıştır. 1976 yılında ise, Fizik Yüksek Mühendisliği yerine dört yıllık Fizik Mühendisliği programı getirilerek, bu alandaki eğitim lisansüstü programa kaydırılmıştır. 1982 yılında da bölüm YÖK ile Fizik ve Fizik Mühendisliği bölümleri biçiminde yeniden yapılandırılmıştır.
[383] İnönü, 2001, s. 431.

Nesip Hanım'dır. Ortaöğrenimini Kadıköy'deki Saint Josephe Lisesi'nde tamamlayan Yeniçay, 1922 yılında Dârü'l-Fünûn Fen Fakültesi'nde fizik ve kimya öğrenimine başlamış, 1925'te de buradan mezun olmuştur. 1927 yılında Fransa'ya gitmiş ve Sorbonne Üniversitesi'nde Nobel Fizik Ödüllü Jean Baptiste Perrin'in (1870-1942) yönetiminde doktora çalışmalarına başlamıştır. Bu çalışmalarını 1930'da tamamlamış ve "Films Monomoléculaires sur l'Eau et sur le Mercure" (Su ve Civa üzerinde Tek Moleküllü Filmler) adlı teziyle doktor unvanını almıştır.[384]

Türkiye'ye döndükten sonra 1930 Kasımında Fen Fakültesi'nde doktor asistan olarak göreve başlayan Yeniçay, Fizik Enstitüsü Müdürü Prof. Cau tarafından FKB Fizik Laboratuvarı'nın yönetimiyle görevlendirilmiştir. Aynı zamanda, Cau'nun lisans öğrencilerine verdiği elektrik derslerinin uygulamasını da yaptırmıştır. 1931 yılında girdiği sınavı başarıyla geçen Yeniçay, Müderris Muavini (Yardımcı Profesör) olmuş ve ilk kez Atom Fiziği dersi vermeye başlamıştır.[385]

Üniversite Reformu'yla birlikte, Dârü'l-Fünûn'dan üniversite kadrosuna alınan Yeniçay, 21 Ekim 1938'de profesör olmuştur. 18 Nisan 1939-26 Nisan 1946 tarihleri arasında da Fen Fakültesi Dekanlığı görevini yürütmüştür. 4936 Sayılı Yasa ile üniversiteye tüzel kişilik ve özerklik verilmesiyle, dönemin Milli Eğitim Bakanı Hasan Âli Yücel tarafından yeniden Dekan olarak atanmış ve bu görevini 1948 yılına kadar sürdürmüştür. Yeniçay, 4 Temmuz 1949'da Hollanda'nın Delft şehrinde toplanan Elektronik-Optik kongresine katılmış, ayrıca Avrupa Atom Fiziği Derneği kurulması ile ilgili olarak 17-21 Aralık 1951 tarihleri arasında Paris'te toplanan

[384] Ali Girgin, "Türk Fizik Derneğinin İlk Başkanı – Prof. Dr. Fahir Yeniçay (1902-1989)", *Çağdaş Fizik*, Sayı 20, Kasım 1988, s. 9
[385] Girgin, s. 9

konferansta Türkiye'yi temsil etmiştir. 1952 yılında da bilimsel araştırmalarda bulunmak üzere, İsviçre'ye gitmiştir. 1953-1955 yılları arasında ise İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü yapmıştır.[386]

1955 yılında kurulan Atom ve Çekirdek Fiziği adlı kürsünün başkanlığına getirilen Yeniçay, bu görevini emekli olduğu tarih olan 7 Temmuz 1973'e değin sürdürmüştür. Üniversiteden emekliye ayrıldıktan sonra da 3 Eylül 1973-30 Nisan 1976 tarihleri arasında Atom Enerjisi Komisyonu, Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürü olarak görev yapmıştır.[387]

1, 2 ve 5. dönem Atom Enerjisi Komisyonu üyeliği, ARGE'nin İleri Araştırma (İLAR) Komisyonu Başkanlığı görevlerinde de bulunan Yeniçay, 11 Mayıs 1988 tarihinde yaşamını yitirmiştir.[388]

Yeniçay'ın Fransa'da bulunduğu sırada yürüttüğü laboratuvar çalışmaları, hocası Perrin tarafından Fransız Bilimler Akademisi'nin toplantılarında sunulmuş, sonra da bu çalışma raporları, Akademi'nin toplantı tutanakları içinde "moleküler fizik" başlığı altında yayımlanmıştır. *Comptes Rendus Hebdomadaires de l'Académie des Sciences*'ın 1929 ve 1930 tarihli sayılarında bilim dünyasının ilgisine sunulan bu yayınlardan ilki, "Nouvelle détermination de l'épaisseur d'un film d'acide oléique à l'état de saturation sur l'eau et de la pression de saturation de ce film" başlığını taşımaktadır ve burada su yüzeyinde oluşturulan ve doymuş durumdaki bir oleik asit filminin kalınlığının yeni bir yöntemle ölçülmesi ve bu

386 Girgin, s. 9; Kadıoğlu, 1998, s. 317.
387 Girgin, s. 9.
388 Girgin, s. 9.

filmin doygunluk baskısının belirlenmesiyle ilgili laboratuvar bulguları sunulmaktadır. Yeniçay'ın doktora çalışmalarıyla ilgili bir diğer yazısı da "Au Sujet des Couches Minces sur Mercure" başlığıyla, *Bulletin de la Société Française de Physique*'de Şubat 1930'da yayımlanmıştır.[389]

Türkiye'de fizik alanında doktora yapan ilk Türk olan Yeniçay, akışkanlar mekaniği alanında başlattığı bilimsel çalışmalarını, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra atom ve çekirdek fiziği alanlarında sürdürmüştür. Yeniçay'ın çalışma alanını değiştirmesinde, savaş sırasında yürütülen bilimsel araştırma sonuçlarının, savaş sonrası yayımlanmasıyla atom ve çekirdek fiziği alanındaki araştırmaların öneminin anlaşılması yatmaktadır. Bu gelişmenin ışığı altında, İstanbul Üniversitesi'nde o döneme kadar Genel Fizik Kürsüsü'nün bir parçası olan bu daldaki faaliyetlerin bağımsız bir kürsüde sürdürülmesine gerek duyulmuş ve kuruluş çalışmalarının ardından yeni kürsü faaliyete geçmiştir. Yeniçay da bu yeni kürsüde kurup geliştirdiği laboratuvarlarında, sonradan plazma fiziğine yönelik çalışmaları da başlatmıştır.[390]

Yeniçay, gerek araştırma ve gerekse öğrenci laboratuvarlarında parasal imkânlar çerçevesinde, bir yandan zamanın en ileri teknolojilerinin kullanılmasında, bir yandan da uygulamalı çalışmalarla bazı deney düzeneklerinin öğrenci ve araştırmacılar tarafından kurulmasında öncü olmuştur. Ancak, maddi güçlükler ve kendisiyle birlikte çalışanlar arasında grup çalışmalarının özendirilmemesi nedeniyle, bu laboratuvarlardan yeterli düzeyde bilimsel verim sağlanamamıştır. Yeniçay'a

---

[389] Yeniçay'ın *Comptes Rendus Hebdomadaires de l'Académie des Sciences*'ta yer alan yayınları hakkında ayrıntılı bilgi için bkz: Ata, 2006, s. 33-34.
[390] Girgin, 1998, s. 12.

göre, toplumun çeşitli kesimlerinde bilim ve kültür olgusunun yeterince özümsenememesi bu verimsizliğin önemli nedenlerinden biridir. Bu görüşünü, zaman zaman "Çorakta ancak ayrık otu yetişir" özdeyişiyle de dile getirmiştir.[391]

Fizik Manipülasyonları (İstanbul 1934) ile *Fizik Hulasası ve Mesele Halleri* (İstanbul 1937) gibi eserleri kaleme alan ve *Astronomi* (İstanbul 1937) adlı bir yapıtı Türkçeye kazandıran Yeniçay, ayrıca *Atom Fiziği* (Cilt I, İstanbul 1946, 2. Baskı 1968) (Cilt II, İstanbul 1949, 2. Baskı 1968), *Çekirdek Fiziği* (Cilt I, İstanbul 1951, 2. Baskı 1964) (Cilt II, İstanbul 1960, 2. Baskı 1971) ve *Plazma Fiziği* (İstanbul 1970) adlı eserleri yayımlayarak bu konular hakkındaki ilk akademik çalışmalara imza atmıştır.[392]

Yeniçay, yönettiği doktora ve master tezlerinin yanı sıra, sağladığı yurt içi ve yurt dışı burslarla birçok Türk fizikçisinin yetişmesinde etkili olmuştur. Danışmanlığında hazırlanan doktoralar şunlardır:[393]

1. Cemil Karadeniz (1951): Azoton alfa taneciklerine karşı rezonans seviyelerinin tâyini.
2. Bahriye Yaramış (1953): Bazı cisimlerin P_o-α partikülleri için izafi durdurma kabiliyeti üzerinde araştırmalar.

---

[391] Girgin, s. 12.
[392] Özemre, 2004, s. 60; Kadıoğlu, 1998, s. 318.
[393] Ahmed Yüksel Özemre, "İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesinin Fizik İlmine ve Eğitimine Katkısı", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, s. 56-58.

3. Necdet Erarslan (1955): Bir krank-biyel zincirinde biyel üzerine tesir eden atâlet kuvvetlerinin bileşkesine dair.
4. Müeyyet Küçük (1961): Yüksek frekanslı bir iyon kaynağının veriminin incelenmesi.
5. Şevket Özkök (1963): İrca edilmiş nötron genişliklerinin büyüklük dağılımı ve nükleer enerji seviyelerinin aralık dağılımı.
6. Sadrettin Sinman (1966): Eksenel magnetik sahasız toroidal boşalmaların operasyonel karakteristikleri ve reprodüktibilite şartları üzerinde bir inceleme.
7. Ali Özen (1971): Deuteronun ^{9}Be, ^{11}B, ^{12}C çekirdeklerinden elastik ve inelastik saçılması ve teorik izahı.
8. Gökçe Tarcan (1972): Variations de la résolution de L'énergie et de la hauteur de L'impulsion dans un crystal de NaI (T) entre + 20° C et – 180° C.
9. Ergun Gültekin (1973): Beam-plasma interaction and plasma waves in an electron beam-plasma system.
10. A. Şevket Erk (1973): Contribution à l'étude d'un système de détection de rupture gaines par neutrons retardés applicable aux réacteurs à eau lègere.

Daha önce de değinildiği üzere Yeniçay, 27 Mart 1950 tarihinde on iki arkadaşıyla birlikte Türk Fizik Derneği'ni kurmuş ve 1976 yılına kadar derneğin başkanlığını yapmıştır. Bu süre içinde derneğin öncülük ettiği çeşitli bilimsel etkinliklerle Türkiye'de ve dünyada fizik alanında yapılan bilimsel çalışmaların

tartışılmasını sağlamıştır. Avrupa Fizik Derneği (EPS)'nin de üyesi olan Yeniçay, ayrıca bilimin tarih içindeki gelişiminin genç ve gelecek kuşaklara sanat yoluyla da anlatımına özen göstermiş ve bu amaç doğrultusunda Fen Fakültesi Konferans Salonu fuayesinin duvarlarına ve Fizik Bölümü'ndeki bir dersliğin duvarına freskler yaptırmıştır. Fizik Bölümü binasının önüne de Uluğ Bey heykelinin konulmasını sağlamıştır.[394]

Yeniçay, görev aldığı her kademede üniversite gençliğinin sorunlarıyla yakından ilgilenmiş ve bu sorunlara çözümler aramıştır. Batı üniversitelerinde uygulanan mediko-sosyal çalışmalarının, bu arada sporun üniversite gençliğine sunulması için büyük çaba göstermiştir. Uzun yıllar spor yapan ve Fenerbahçe ile Türk Milli Futbol takımlarında futbol oynayan Yeniçay, İstanbul Üniversitesi, Merkez Binası çevresindeki spor sahalarını -tenis kortları olarak- üniversite gençliğine kazandırmıştır.[395]

Türkiye'de fizik eğitiminin kurumsallaşmasına büyük katkılarda bulunan ve kamuoyunda "Fizikçi Hayri"[396] olarak tanınan **Hayri Dener,** 1898'de Filibe (Plovdin)'de doğmuştur. İlkokulu orada okuduktan sonra, orta ve lise öğrenimini Edirne Sultanisi'nde 1918 yılında, yükseköğrenimini ise Dârü'l-Fünûn'da 1922'de tamamlamıştır. Milli Eğitim Bakanlığı'nca Fransa'ya gönderilen Dener, o dönemde

---

394 Girgin, 1988, s. 12.
395 Girgin, s. 12.
396 Dener, bir süre öğretmen olarak çalıştıktan sonra askere gitmiştir. Askerliğini yaparken, yedek subay okulunda elektrik devreleri konusunda pratiğe yönelik ders veren öğretmen bir noktayı yanlış anlatmış, öğrenciler arasında bulunan Dener de itiraz ederek doğrusunun nasıl olması gerektiğine işaret etmiştir. Bunun üzerine öğretmen subay hem şaşırmış, hem kızmış ve kendine bir destek arama telaşı içinde, "Nereden çıkardın bunu, benim söylediğim doğrudur, fizikçi Hayri'nin kitabında okudum, ondan iyi mi bileceksin!" deyince Dener'den "Fizikçi Hayri benim, kusura bakmayın ama öyle bir şey yazmadım!" yanıtını almıştır. Dener'e ilişkin olarak fizik çevrelerinde anlatılan bu anektot, onun kamuoyundaki tanınmışlık derecesini göstermektedir. Bkz: İnönü, 2001, s. 425.

devlet hesabına gönderilenlerin dışarıda daha fazla kalmalarına izin verilmediği için doktora öğrenimine başlayamadan, ancak kısa bir süre öğrenimine devam edebilmiş ve 1925'te Strasbourg Fen Fakültesi'nden Genel Fizik sertifikasını alarak Türkiye'ye dönmüştür.[397]

1943 yılında Ankara Fen Fakültesi Kurucu Dekanlığı görevine atanıncaya kadar Dener'in yaptığı görevler sırasıyla, Nişantaşı Kız Orta Mektep Hikmet Tabiiye Müdür Vekilliği, Vefa Lisesi Fizik Muallimliği, Kabataş Lisesi Fizik Muallimliği, Zonguldak Maden Mühendis Mektebi Muallimliği, Ankara Orta Muallim Mektebi (Gazi Eğitim Enstitüsü) Muallimliği ve Milli Eğitim Bakanlığı Genel Müfettişliği ile Kültür Kurulu (Talim Terbiye Kurulu) üyeliğidir.[398] 1935-1943 yılları arasında bulunduğu bu son görevlerinde Dener, ortaokul, lise ve öğretmen okullarındaki fizik, kimya ve biyoloji dallarındaki eğitimin gözlem ve deney temelinde yürütülebilmesi için çok önemli çalışmalara imza atmıştır. Bu arada, Milli Eğtim Bakanlığı'nca bütün okulların ihtiyacı olan deney aletlerinin sağlanması ve bunların kullanımına ilişkin öğretmen kurslarının düzenlenmesi ile de görevlendirilmiştir.[399]

Dekanlık görevinin yanında Genel Fizik Enstitüsü'nün müdürlüğünü de üstlenen Dener, Genel Fizik profesörü olarak Genel Elektrik dersleri vermiş ve 25 yıl çalıştığı Ankara Fen Fakültesi'nden 1968'te emekliye ayrılmıştır. Aynı yıl

---

[397] Erdal İnönü, "Profesör Hayri Dener ve Ankara Fen Fakültesi'nin Başlangıç Yılları", *Çağdaş Fizik*, Sayı 10, Kasım 1980, s. 4; İnönü, s. 425.
[398] İnönü, s. 4.
[399] Demir İnan, "Prof. Dr. Hayri Dener (1898-1980)", *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 25.

Cumhurbaşkanlığı Kontenjan Senatörlüğü'ne atanmış ve 1968-1974 yılları arasında senatoda görev yapmıştır. Dener, 14 Temmuz 1980'de yaşamını yitirmiştir.[400]

Dener, Fransa'daki öğrenimini doktorasını yapamadan tamamladığı için Türkiye'ye döndükten sonra görev aldığı enstitüde, bir araştırma etkinliği yürütememiş, öte yandan bilimsel araştırmaya yeterince ağırlık vermediği gibi bir eleştiriye de sıklıkla maruz kalmıştır. Bununla birlikte o, sürekli çalışacak bir araştırma grubunun kurulması için elinden geleni yapmış ve enstitü müdürü olur olmaz böyle bir araştırma grubunu yönetebilecek bir yabancı profesör arayışına girmiştir. Sonuçta, daha önce de anlatıldığı üzere, Fischer Fen Fakültesi'ne gelmiş ve molekül fiziği alanında, polar sıvıların dielektrik özellikleri üzerinde deneyler, ölçüler yaptırarak birçok asistanın doktora çalışmasını sonuçlandırmıştır. Böylece, Dener'in desteğinde yürütülen bu çalışmalarla, Fen Fakültesi'ndeki grup Türkiye dışında da tanınmıştır. 1956 yılında Fischer'in Almanya'ya dönmesiyle Dener, bu kez de Perlitz'i enstitüye davet etmiş ve onun kurduğu kristalografi grubunun araştırma etkinliğini aynı şekilde desteklemiştir.[401]

Dener, Fen Fakültesi'nde "fizik mühendisliği programı"nın hayata geçirilmesinde etkili olmuş ve Türkiye'de ilk defa kurulan bu yeni mühendislik derecesinin, Fakülte içinde ve dışında çeşitli kurullara anlatılıp kabul ettirilmesinde öncü rolü üstlenmiştir. Fakülte Kurulu'na kabul ettirdiği bir diğer yeni adım da öğretim programları arasında ilk defa bir teorik fizik sertifikasının kurulmasıdır.

---

[400] İnönü, 1980, s. 6.
[401] İnönü, s. 5; İnönü, 2001, s. 425.

Ancak bu kararın yürütülmesi için daha bir süre geçmesini, Fakülte'ye yeni elemanların katılmasını beklemek gerekmiştir.[402]

Öte yandan, öncüsü ya da baş destekleyicisi olduğu bu atılımların gerçekleşmemesine yönelik Fakülte içinde gösterilen direnişlerin aşılmasında yine kendisi büyük çaba göstermiş, birleştirici ve uzlaştırıcı karakteriyle sorunların tartışma ve anlaşma yoluyla giderilmesini sağlamıştır. Bununla birlikte, zaman zaman istenen gelişmenin elde edilemediği durumlarla da karşılaşılmıştır. Bu anlarda, Dener, eksik kalan tarafların daha ileride ortam yeterince olgunlaşınca tamamlanacağına inandığından fazla ısrar etmemiş ve kendi deyimiyle Fakülte'de "ahengin bozulmamasına", huzurlu çalışma ortamının korunmasına daima dikkat etmiştir.[403]

Fizik Dersleri ve *Ortaokul İçin Çözümlü Fizik Problemleri* gibi kitaplarıyla ve laboratuvar düzenlemeleriyle de ortaöğretim programındaki fizik derslerinin başlıca yönlendiricisi olan Dener'in eserleri arasında, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nce yayımlanan *Genel Fizik Pratik Çalışmaları II: Elektrik* (1945), *Elektrik Dersleri* (1966), *Elektrik Problemleri* (1968) ile M. J. Lemoine ve M. A. Blanc'tan çevirdiği *Genel ve Denel Fizik: III. Cilt, 1. Fas. Genel Elektrik* (1944) ile *Genel ve Denel Fizik: III. Cilt, 2. Fas. Genel Elektrik* (1945) de bulunmaktadır.[404]

Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nin kurulmasından sonra Dener'in çalışma arkadaşlarından biri olan **Mustafa Celaleddin Vasık (Celal Saraç)**, 23 Temmuz

---

402 İnönü, s. 5-6.
403 İnönü, s. 6.
404 Aydın, Karataş, 2007, s. 3-4.

1906'da Bağdat'ın Hindiye kazasında doğmuştur. Babası Urfa'nın tanınmış âlimlerinden müftü Saraçzade Abbas Vasık Efendi'dir. Abbas Efendi'nin Bağdat'taki görevinin sona ermesinden sonra aile Urfa'ya geri dönmüş ve Saraç, ilk ve ortaöğrenimini Urfa Sultanîsi'nde tamamlamış, Sultanî'nin 'tali' birinci derecesinden ve Urfa Muallim Mektebi'nden 1922'de şehadetname almıştır. Bir yıl Vatan İlkokulu'nda hesap-hendese öğretmeni olarak çalışmış ve ardından girdiği Adana Lisesi'nin Fen Şubesi'nden 'alüyyülâlâ derece' (üstün başarı) ile 1926'da mezun olmuştur. İstanbul'a giden Saraç, Yüksek Mühendis Mektebi'ne kaydolmuş ve burada öğrenimine devam ederken Milli Eğitim Bakanlığı'nın Avrupa'ya gönderilecek öğrencileri seçmek için açtığı sınava girmiştir. Sınavda başarılı olan Saraç, yükseköğrenim için 1927'de Fransa'ya, Dijon'a gitmiştir.[405]

Dijon'da Saraç, ilkin, Fransızcasını geliştirmek ve baccalauréat (bakalorya) sınavına hazırlanmak için bir yıl Carnot Lisesi'nin Özel Matematik (Mathématiqus Spéciales) sınıfına devam etmiştir. Sınavı verdikten sonra Dijon Üniversitesi, Fen Fakültesi'ne girmiş ve 1930'da matematik, 1932'de de fizik ve kimya sertifikalarını içeren diplomasını almıştır. Dijon'daki öğrencilik yıllarında yaz aylarını Heildelberg'de Almanca dil kurslarına katılarak geçiren Saraç, son ders yılında fizikçi ve kimyager Augustin Boutaric'in (1885-1949) laboratuvarında çalışmıştır.[406]

1932 yılında Türkiye'ye dönen Saraç, Adana Erkek ve Kız Liselerinde bir süre fizik stajyeri ve öğretmeni olarak görev aldıktan sonra, Üniversite Reformu'yla birlikte İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Umumi ve Tecrübî Fizik Doçentliği'ne

---

[405] Feza Günergun, "Celâl Saraç ve Bilim Tarihi – Gaston Bachelard'ın Esinlediği Arayışlar – " *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, Cilt 8, Sayı 1, İstanbul 2006, s. 2.
[406] Günergun, s. 4.

atanmıştır. Fouché'nin yardımcısı olarak çalışmalarına başlayan Saraç, 1941 Nisanına kadar hizmet ettiği bu kurumda, enstitü direktörünün derslerini çevirmiş, öğrenci laboratuvarlarındaki pratik çalışmaları yönetmiş, problem tatbikatı adı verilen tamamlayıcı öğretimden sorumlu olmuş ve yazılı ve sözlü imtihanları değerlendirmiştir.[407]

Saraç 1936 yılında, Boutaric'in yanında doktora yapmak amacıyla bir yıllığına Dijon'a gitmek istese de dönemin bürokratik yapısının işleyişinden kaynaklanan bazı sıkıntılar nedeniyle ancak 1938 yazında ve de tatil aylarında Dijon'a gidebilmiştir[408]. Burada Boutaric ile birlikte koloidal çözeltilerin flokülasyonu üzerine bir araştırma yürütmüş ve bu çalışma *İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası*'nda (1938-1939) ve Paris'teki *Revue Générales des Sciences*'da (1939) yayımlanmıştır.[409]

Saraç, İstanbul'da bulunduğu yıllarda, Milli Eğitim Bakanlığı'nın ortaokul ve liselerde fen bilimleri eğitimi konusunda yürüttüğü bazı çalışmalara da katılmıştır. Bununla birlikte, 1940'ta Ratip Berker ve Ferruh Şemin ile birlikte ortaokul 3. sınıf için bir matematik alıştırma kitabı yazması istenmiş ancak, bu görevi öğretim yılı içindeki yoğun mesaisi nedeniyle reddetmiştir. 1935 sonrasında bir süre Kuleli Askeri Lisesi'nde fizik dersleri veren Saraç, 1939 yılında ise Türk Dil Kurumu tarafından belirlenen yeni bilimsel terimleri incelemek için Kültür Bakanlığı'nın talebi üzerine İstanbul Üniversitesi içinde kurulan Fizik Komisyonu'nda Kerim

[407] Günergun, s. 5-6.
[408] Saraç'ın bir yıllık araştırma için Dijon'a gitme isteğinin bürokratik engeller yüzünden gerçekleşmemesi ile daha sonra yaşanan gelişmeler hakkında ayrıntılı bilgi için bkz: Günergun, s. 8-11.
[409] Günergun, s. 11, 30.

Erim, Fahir Yeniçay, Nüzhet Gökdoğan, Nusret Kürkçüoğlu, Ratip Berker ve Tevfik Berkman'la birlikte görev almıştır.[410]

Saraç, 1941 yılı başında, Milli Eğitim Bakanlığı'nın Yükseköğretim Dairesi Şube Müdürlüğüne vekâleten atanmış ve 11 Nisan 1941'de de İstanbul Üniversitesi'ndeki görevinden ayrılmıştır. Aynı yıl içinde, Saraç Bakanlığın önce Ortaöğretim Dairesi'ne, sonra da Yükseköğretim Dairesi Şube Müdürlüğü'ne asaleten atanmıştır. Öte yandan, 1941-1946 yılları arasında Gazi Eğitim Enstitüsü'nde Umumi Matematik dersleri vermiştir.[411]

1943 yılında Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nin kurulmasıyla Fizik Enstitüsü'nde fizik profesörü olarak göreve başlayan Saraç, aynı zamanda enstitü müdürü olarak da hizmet vermiştir. 1943-1946 yılları arasında, fizik profesörlüğü görevine ek olarak MEB Talim ve Terbiye Dairesi üyeliğinde bulunmuş ve Bakanlığın Teknik Yayınlar Tercüme Bürosu'nu yönetmiştir. 1951-1953 yılları arasında Fen Fakültesi Dekanlığı görevini üstlenen Saraç, Ankara'da bulunduğu yıllarda Ankara Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, İslam İlimleri Enstitüsü ve Diyanet İşleri Başkanlığı'nda ek görevler almıştır.[412]

Kamuoyunda "147'likler" diye anılan ve 1960'ta yürürlüğe giren 114 Sayılı Kanun'un bir mağduru olan Saraç, 27 Ekim 1960 tarihinde fizik profesörlüğü görevinden ayrılmak zorunda kalmıştır. Bununla birlikte, yaklaşık 6 ay sonra, İstanbul Yüksek İslam Enstitüsü Müdürlüğü'ne ve öğretmenliğine atanmış ve bu

[410] Günergun, s. 13-14.
[411] Günergun, s. 14.
[412] Günergun, s. 14-16.

kurumda İslam Medeniyeti Tarihi dersleri vermiştir. 18 Nisan 1962 tarihli 43 Sayılı Kanun ile 147'liklerin eski görevlerine dönmesine izin verilmesiyle de Saraç, Mayıs 1962'de Fen Fakültesi'ndeki görevine kerhen dönmüş ancak, birkaç ay sonra Ege Üniversitesi, Genel Fizik Kürsüsü'ne atanmıştır.[413]

İzmir'de görev almaya başladığı 1962 yılından emekli olduğu 1973 yılına kadar Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Genel Fizik Kürsüsü Başkanı olan Saraç aynı zamanda Teorik Fizik Kürsüsü'nü de yönetmiştir. Ayrıca, 1963-1965 yılları arasında Ege Üniversitesi Rektörü olmuş, 1965'te de Ege Üniversitesi Arkeoloji Enstitüsü yönetim kurulu üyeliğine getirilmiştir.[414]

1968 bahar aylarında Ege Üniversitesi'nde yaşanan boykot olayları üzerine, aralarında Saraç'ın da bulunduğu bir grup Fen Fakültesi öğretim üyesi görevlerinden istifa etmiş, ancak bu hocalar rektörün yazısı ve öğrencilerin boykotu sonlandırmalarıyla göreve devam etme kararı almışlardır. Aynı yıl ek görevle İzmir Yüksek Öğretmen Okulu'na atanan Saraç, 1970'de ise Uluslararası Üniversiteler Birliği'nin Montreal'de yapılan toplantısına katılan grupta yer almıştır. 1971 yılında, kürsü hizmetlerinin ve derslerin aksamaması için Eski Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulu üyeliğinden istifa etmiştir. Aynı yıl, 65 olan emeklilik yaşı, Fen Fakültesi'nin teklifi üzerine Üniversite Senatosu tarafından 70'e çıkarılmıştır. Genel Fizik Kürsüsü yöneticiliğinden 25 Mayıs 1973'te ayrılmak istediğini bildirmiş, 1976 Temmuzunda

---

413 Günergun, s. 16.
414 Günergun, s. 17-18.

emekli olmuştur. 1991 yılında Ege Üniversitesi'nin şeref doktoru payesiyle onurlandırdığı Saraç, 1998'de yaşamını yitirmiştir.[415]

Saraç'ın yürüttüğü araştırmalar sonucu kaleme aldığı makaleler arasında Boutaric ile birlikte hazırladığı ve *Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul*'da "Recherce sur l'évolution des solutions colloïdales au cors de la floculation" (Koloidal Mahlüllerin Flokülasyonu Hakkında, 1938-1939) başlığıyla ve Paris'teki *Revue Générales des Sciences*'da ise "Sur la détérmination d'une constante de temps succeptible de caractériser l'évolution des solutions colloidales en cours de floculation" (1939) başlığıyla yayımlanan çalışmanın dışında, *Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara*'da Hint Ratenci kolloidal çözeltilerinin flokülasyonu üzerine "Contribution à l'létude de la floculation des solutions colloïdales de gomme-gutte" başlığıyla 1948'de yayımlanan makale ile ampolitlerin ozmotik basıncı hakkında olan ve yine Boutaric ile ortak bir çalışması olarak "Quelques remarques sur le calcul de la pression osmotique des ampholytes par application de la Théorie de Donnan" başlığıyla 1949'da *Annales de l'Université d'Ankara*'da yayımladığı yazı bulunmaktadır.[416]

Fizik alanında Türkçeye önemli ders kitaplarını kazandıran ve bu eserlerin lisans eğitiminde temel başvuru kaynağı olarak kullanılmasını sağlayan Saraç'ın bu tür çalışmaları arasında *Termodinamik* (Charles Fabry'den çeviri, İstanbul 1936), *Denel Fizik* (C. I, Mekanik, Nusret Kürkçüoğlu ile birlikte, G. Simon ve A. Dognon'dan çeviri, İstanbul 1944) ile *Genel ve Denel Fizik* (C. I, Fasikül 1,

[415] Günergun, s. 18-19.
[416] Günergun, s. 11, 14, 30, 32.

Mekanik, Nusret Kürkçüoğlu ile birlikte, M. J. Lemoine ve M. A. Blanc'tan çeviri, İstanbul 1945) gibi yayınlar da vardır.[417]

Saraç'ın danışmanlığında hazırlanan doktoralar ise şunlardır:[418]

1. Enis Erdik (1949): Dieterici hal denklemlerindeki n üssünün tayini hakkında.[419]
2. Halis Çakıcı (1969): Ondalıklı bir sayıcı devre imali ve aletin doğru çalışıp çalışmadığının statistik metodla incelenmesi.[420]
3. Sönmez Erdinç (1973): Bir molekül-gram ısının buharlaşması esnasında entropi değişimi.[421]

Saraç, Ankara ve Ege Üniversiteleri'nin, Fen Fakülteleri'nin fizik kürsülerinin kurucusu olarak fizik eğitiminin kurumsallaşmasına yaptığı katkıların yanı sıra çeşitli dergilerde yayımladığı bilim tarihi yazıları, dersleri ve konferansları ve radyo konuşmaları ile Türkiye'de bu alanın popülerleşmesine katkıda bulunmuştur.

Saraç, bilim tarihi[422] konusundaki ilk yazılarını Yayın Kurulu'nda Ali Rıza Berkem, Nusret Kürkçüoğlu, Tahsin Rüştü Beyer ve kendisinin bulunduğu ve ilk

---

[417] Günergun, s. 30-31.
[418] Günergun, s. 37.
[419] Ankara Üniversitesi'nde yapılan ilk fizik doktorasıdır.
[420] Ege Üniversitesi'nde yapılan ilk fizik doktorasıdır.
[421] Ege Üniversitesi'nde yapılan ikinci fizik doktorasıdır.
[422] Feza Günergun, Saraç'ın bilim tarihine olan ilgisinin doğmasında Dijon Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi'nde gördüğü bilim felsefesi ve tarihi derslerinin etkili olabileceğini söylemekte ve o yıllarda bu derslerin Gaston Bachelard tarafından verildiğini belirterek, Bachelard'ın görüşlerinin İslam kültürü içinde yetişmiş Saraç'ın ilgisini çekmiş olabileceğini ileri sürmektedir.

sayısının 1 Ocak 1940'ta çıktığı *Fen ve Teknik* dergisinde yayımlamıştır. "Ziya Teorileri (Dalga ve korpüskül mücadelesi) ile "İlmi Uyanış Devri ve Galile" başlıklı çalışmalar onun derginin ilk sayısında okuyucuların ilgisine sunduğu makalelerdir. *Fen ve Teknik*, Eylül-Ekim 1942 tarihli sayısı ile yayın hayatına son vermiştir. Saraç, bilim tarihi içerikli yazılar kaleme aldığı bu dergide, ağırlıklı olarak ışık teorileri (dalga ve maddecik), fizikte birimler ve ölçme ile ünlü fizikçileri (Galileo, Newton, Ampère, İbn Heysem) konu edinmiştir. Ankara'ya yerleştikten sonra Saraç, *Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*'nin ilk cildinde "Eski Mısır'da Bilim ve Teknik" (1943) başlıklı Mısır-Babil matematiği üzerine bir makale yayımlamıştır. Bu çalışma, Ankara Üniversitesi'nin akademik yayınları içinde bir ilktir.[423]

Saraç, Ege Üniversitesi'nde görev aldığı yıllarda ise bilim tarihinin fen bilimleri eğitimine girişine öncülük etmiş ve 1967-1976 yılları arasında "Pozitif Bilim Tarihi" adlı dersi düzenli olarak vermiştir. Ders notlarının bir bölümünü de *İyonya Pozitif Bilimi* adı altında 1971'de yayımlamıştır. Bu arada Saraç, 1965-1969 yılları arasında İzmir'de çıkarılan *Fen Dergisi*'nde matematik ve fizik tarihiyle ilgili yazılara imza atmış, ayrıca Türk Ansiklopedisi'nde 1968'de "Fizik", 1972'de "İlim" ve 1976'da da "Mekanik" maddelerini yazmıştır.[424]

Bilim tarihi üzerine ikinci kitabı olan *Bilim Tarihi*'ni *(Matematik-Astronomi)*[425] 1983 yılında yayımlayan Saraç, ayrıca çalışmalarıyla çağdaş bilimlerin

[423] Günergun, s. 20-21, 31.
[424] Günergun, s. 22-23, 35.
[425] Eserin üzerinde basım tarihi bulunmamaktadır. Ancak çalışmanın basım kararı 1983 yılında alınmıştır.

Türkiye'de tanınmasına ve yayılmasına önemli katkılarda bulunduğunu daha önceki bölümlerde dile getirdiğimiz Salih Zeki üzerine de çeşitli yayınlara imza atmıştır. Bu konuda ilk yazısı 1966 yılında *Fen Dergisi*'nde yayımlanan "Salih Zeki ve Eserleri" başlıklı çalışmasıdır. Yazıda, Salih Zeki'nin eserleri, özellikle *Hikmet-i Tabiiye* adlı eseri tanıtılmıştır. Saraç, Kültür Bakanlığı'nın önerisiyle de 1990 yılında "Salih Zeki Bey ve Eserleri" projesine başlamıştır. Salih Zeki'nin *Âsâr-ı Bâkiye* ve *Kâmûs-ı Riyâziyyât* yanında, *Dârü'l-Fünûn Fen Fakültesi Mecmuası*'nda, *Ulum-i İktisadiye ve İctimaiye Mecmuası*'nda, *Resimli Gazete* ve *Servet-i Fünûn* dergilerinde yayımlanmış 30 kadar makalesini incelemiş ve bunları gruplandırarak 1992 yılında bir dizi makale halinde yayımlamaya başlamıştır.[426] Ancak, sağlık sorunları nedeniye projeyi tamamlayamamıştır. Bununla birlikte, *Bilim Tarihi* dergisinde yayımlanan makaleleri, *Âsâr-ı Bâkiye*'nin zeyli ve astronomiye dair üçüncü cildinden aldığı notlar ve editörün de ilaveleriyle, yaşamını yitirmesinden sonra 2001 yılında *Salih Zeki Bey-Hayatı ve Eserleri* adı altında kitaplaştırılmıştır.[427]

Deneysel fiziğin Türkiye'deki öncülerinden **Sait Akpınar**, 28 Mart 1913 tarihinde İstanbul'da doğmuştur. Babası kumaş ve fes üreten Feshâne-i Âmire'nin imamı Yahya Efendi'dir. 1920 yılında Hekim Kutbeddin adlı bir mahalle mektebinde ilkokula başlayan Akpınar, Cumhuriyet'in ilan edilmesi ve bütün mahalle mekteplerinin kapanması üzerine öğrenimine yeni açılan ve evlerine en yakın olan ilkokulda devam etmek istemiş, ancak burada yer olmadığı için birkaç aylık bir bekleyişten sonra Defterdar'da, Balıkhane Nazırı'nın konağında açılan okula gitmiştir. Daha önce beşinci sınıfa gelmiş olmasına rağmen, okulda ikinci sınıfa

[426] Günergun'un belirttiğine göre hepsini yayımlamamıştır.
[427] Günergun, s. 24, 27-28.

kadar ders açıldığı için ikinci sınıftan okumaya tekrar başlamış ve 1927 yılında ilkokulu bitirmiştir. 1930'da da Eyüp Ortaokulu'ndan mezun olmuş ve ardından ilk öğrencilerinden biri olduğu Pertevniyal Lisesi'ne kaydolmuştur.[428]

Akpınar, ilkokulda iken babası Yahya Efendi'nin feshane fabrikasında beraber çalıştığı tekstil mühendisi Cevat Bey'den Fransızca dersleri almıştır. Lisede Fransızca öğretmeni Nurullah Ataç, "bol bol Fransızca kitaplar okumasını ve Almanca öğrenmesini" tavsiye etmiş, o da sonraları Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde profesör olan Christinus adlı bir Avusturyalıdan Almanca dersleri almıştır.[429]

1933 yılında Akpınar, İstanbul Üniversitesi, Elektronik Bölümü'ne girmiş, bir yıl sonra da Milli Eğitim Bakanlığı'nın açtığı sınavı kazanarak devlet bursuyla Almanya'ya, Goethe Üniversitesi'ne gitmiştir. Üniversite'de öğrenimini sürdürürken Almanya'ya hâkim olan Yahudi karşıtı tutumun bir sonucu olarak üniversitelerdeki birçok bilim adamı yurtdışına kaçmıştır. Bu durumdan Goethe Üniversitesi de etkilenmiştir. Öyle ki üniversitenin matematik bölümünde bir tek, doçent olan bir hoca kalmıştır. Bir gün, bir fizik asistanı Akpınar'a "Bütün iyi hocalar İstanbul'da, sen niye buraya geldin" demiş ve Akpınar da bunun üzerine Almanya'da fiziğin en iyi okutulduğu Göttingen'e gitmeye karar vermiştir. 1937 yılında geçtiği Göttingen'de Prof. Dr. R. W. Pohl denetiminde doktorasını yapmaya başlamıştır. 1939 Ağustosunun sonunda Türkiye'ye dönmüş ve bir yandan tezini yazarken bir yandan da Almanya'ya dönüp sınava girebilmek için beklemiştir. Bu tarihlerde Prof.

---

[428] Gökhan Tok, "Deneysel Fiziğin Türkiye'deki Öncüsü Sait Akpınar", Bilim ve Teknik, Sayı: 350, Ocak 1997, s. 74-75.

[429] Tok, s. 75.

Kerim Erim ve İTÜ'den Prof. Salih Murat ile birlikte çalışma teklifleri almasına rağmen, Almanya'dan gelen Harry Dember'in yanında çalışmaya karar vermiştir. 29 Şubat 1940'ta Almanya'ya giden Akpınar, başarıyla sunduğu "Über den Einbau stöchiometrischer Überschüsse in den Alkali Halogenid-Kristallen" başlıklı teziyle doktorasını almış ve Mayıs başında Türkiye'ye dönmüştür. Bir yıl sonra askere çağrılmış ve görevi sırasında Çatalca, Çanakkale ve Kars müstahkem mevzilerinin muharebe planlarını da yaptığı askerliğini 1943 yılında tamamlamıştır.[430]

Terhis olduktan sonra İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde fizik asistanı olarak çalışmaya başlayan Akpınar, fizik deneylerini öğrencilere göstermekle görevlendirilmiştir. 1948 yılında doçent olmuş, bir yıl sonra da eylemli kadroya geçmiş ve Tecrübî Fizik Enstitüsü'nde görevine devam etmiştir. Aynı yıl ABD bursu ile MIT'de nükleer elektronik ve kozmik ışınlar üzerine çalışmalar yapmıştır. 1955-1957 yılları arasında Uludağ'da bir fizik laboratuvarı kurulması çalışmalarında yer alan Akpınar, burada Türkiye ve Ortadoğu'nun bu bölgesinde ilk ve tek olan bir mezon teleskobu geliştirmiş ve uluslararası bir çalışmanın parçası olarak bununla gözlemler yapmıştır.[431]

Akpınar, 1956-1957 yılları arasında Milli Savunma Bakanlığı İlmi İstişare Kurulu üyeliği yapmış, 1957'de de profesör kadrosuna atanmıştır. 1957-1961 yılları arasında da İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde ders vermiştir. Bu dönem içinde 6 ay için ABD'deki Argonne Ulusal Laboratuvarı'nde Nükleer Reaktörler kursuna katılmış ve burada bir süre ders vermiştir. Argonne'dan ayrıldıktan sonra, Dışişleri

[430] Tok, s. 75-78; İnönü, 1971, s. 29.
[431] Tok, s. 75-78.

Bakanlığı onu Türkiye'de kurulması düşünülen reaktörü yapmakla görevlendirilen fabrikanın daha önce yapmış olduğu bir reaktörü incelemesi ve onun üzerinde daha yakından etüt yapabilmesi için 3 aylığına Princeton'a göndermiştir. Bu dönemde, Akpınar ileride karşılaşabileceği olası sorunları nasıl çözdüklerini öğrenebilmek için İngiltere, İsveç, Norveç, Fransa ve Almanya'daki nükleer merkezleri de görmeyi Bakanlığa teklif etmiş ve sonuçta 15 günlük bir geziyle bu kurumlardaki incelemelerini de tamamlayarak Türkiye'ye dönmüştür.[432]

Akpınar, Türkiye'ye döndükten sonra, Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi'nin kuruluş çalışmalarını yürütmüş, 1962-1965 yılları arasında da bu kurumun müdürlüğünü yapmıştır. Aynı yıllarda TÜBİTAK Temel Bilimler Araştırma Grubu Yürütme Komitesi'nde de görev almıştır. Nisan 1969'da Türkiye Atom Enerjisi Kurumu Genel Sekreterliği ile anlaşamadığı için ÇNAEM'deki görevinden istifa etmiş ve üniversiteye dönmüştür. 1983 yılında emekli oluncaya kadar katıhal fiziği üzerine lisansüstü dersler vermiştir. Ardından TÜBİTAK Temel Bilimler Araştırma Enstitüsü'nde danışman olarak çalışmaya başlamış ve bu görevini ise 1993 yılına kadar sürdürmüştür. 1983'te TÜBİTAK Hizmet Ödülü'nü alan Akpınar, 11 Mayıs 2003'te yaşamını yitirmiştir.[433]

Akpınar'ın ilk çalışmaları alkali halojenür tuz kristallerine ilişkindir. İlkin, bu kristallerde gözlemlenen gazışı (lüminesans) olaylarının odaklandığı noktayı belirleyen ve olayın fotokimyasal mekanizmasını açıklığa kavuşturan Akpınar, bu kristallerde daha önceleri bilinmeyen yeni tip bir elektrogazışı olayını da saptayarak

[432] Tok, s. 80.
[433] Tok, s. 80.

tanımlamıştır. Bu bulgularını 1940'ta, *Annalen der Physik*'te yayımlanan "Über den Einbau chemisch definierter Zuasätze in Alkalihalogenidkristallen" başlıklı makalesinde açıklamıştır.[434]

Akpınar, 1943-1958 yılları arasında katıhal ve radyasyon fiziği ile kozmik ışınlar konularında araştırmalar yürütmüş ve bu çalışmalarda kullanmak üzere interval analizörü, izomer simülatörü vb. aygıtlar geliştirmiştir. Bu süreçte, 16 tane yayın yapan Akpınar, nispeten basit aletlerle ilginç fiziksel süreçleri inceleme yollarını bulmuş, örneğin yağmur sularını biriktirip radyoaktifliği ölçerek, nükleer denemelerin Türkiye'de meydana getirdikleri radyoaktif kirliliğin ölçülebileceğini göstermiştir. Bu yöntemi İstanbul ve Uludağ'da bir süre uygulayan Akpınar, faydalı bilgiler elde etmiş ve bu arada açıklanmamış iki nükleer denemenin de yapılmış olduğuna işaret etmiştir.[435]

Akpınar'ın bu dönemde kaleme aldığı çalışmaları arasında, *Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul, Serie C*'de yayımlanan "Bir kozmik ziya sayıcı grubu üzerinde meteorolojik tesirler hakkında" (1955), "Elektronik differensiyel ve integral interval analizörü" (1957), "Uludağ'ın bazı kaynaklarında radyoaktivite" (1957) ve Remziye Akpınar'la ortak çalışması olan "İstanbul ve Uludağ'da radyoaktif yağışlar (Temmuz 1, 1955'ten Ocak 1, 1958'e kadar)" (1958) ile *Nucleonics*'te çıkan "Rapid Method for Dating Nuclear Explosions (1957) ve

---

[434] İnönü, 1971, s.42.
[435] Ayhan Çilesiz, "Tanıdığım Sait Akpınar", *Bilim ve Teknik*, Sayı 350, Ocak 1997, s. 78; İnönü, 2000, s. 7-8.

Review of Scientific Instruments'te yayımlanan "Isomer Simulator and the Distortion of a Delay Analyzer" (1958) de bulunmaktadır.[436]

Jeofizik yılı ilan edilen 1956'da kozmik ışınları bir yıl boyunca dünya çapında sürekli izleyecek bir uluslararası ortak çalışma düzenlenmiş, Akpınar da bu projeye Türkiye'den katılmıştır. Ancak zaman içerisinde, bütçenin yetersiz olması nedeniyle projenin sağlıklı bir biçimde yürütülebilmesi için gerekli olan bilimsel malzemeler alınamamış ve Akpınar, projeden ayrılmak zorunda kalmıştır.

> "Bu güçlükleri bir parça dış yardımla aşabilirdim. Ama böyle bir yardım, ne proje yönetiminden, ne de başvurduğum NATO Fen Komitesi temsilcisinden geldi. Beni umutsuzluğa düşüren son olay da şöyle oldu: Derslerim dolayısıyla Uludağ'da rasat merkezinde kalamıyordum. Ben yokken bir bekçi bulunuyor, aletlerde arıza çıkarsa bana haber veriyordu. Bir gün kozmik ışın akımında büyük bir yükselme oldu ve bütün dünyada ilgi ile izlendi, kaydedildi. O gün ben İstanbul'daydım. Bekçi, sayıcıları kaydeden aletlerde büyük bir hareketlilik görünce korkmuş, bir tehlike olmasın diye elektriği kesmiş, kayıt işlemini durdurmuş. Oraya gidip durumu anladığımda iş işten geçmişti. Şiddetli akım kaybolmuştu. Bu olaydan sonra proje müdürlüğüne mektup yazdım ve projeden ayrıldığımı bildirdim."

sözleriyle projede karşılaştığı güçlükleri özetleyen Akpınar'ın yaşadıkları, Türkiye'de güncel konularda araştırmalar yapmak isteyen deneysel fizikçilerin önlerine çıkan engellerin tipik bir örneği olmuştur.[437]

---

436 İnönü, 1971, s. 65, 70, 74,
437 İnönü, 2000, s. 8.

Akpınar, radyoizotoplarının tıp alanındaki uygulamalarının Türkiye'deki öncülerinden olmuş ve özellikle tiroid bezinde ortaya çıkan enfeksiyon ve düzensizliklerin neden olduğu hastalıkların tanısında radyoaktif iyot (İ-131) kullanımına yönelik ilk çalışmaları, Fen Fakültesi Denel Fizik Kürsüsü'ndeki laboratuvarında yürütmüştür. Bu çalışmalar sırasında ayrıca akciğerlerin gözlenmesini sağlamak amacıyla cıva buharlı lambalar geliştirmiştir.[438]

Akpınar'ın danışmanlığında hazırlanan doktoralar -tespit edebildiğimiz kadarıyla- şunlardır:[439]

1. Çetin Ertek (1968): Az zenginleştirilmiş uranyum ve âdî sudan yapılı şebekelerde 28 parametrenin ölçülmesi ve bunun başlangıç çevrim oranı ile ilgisi.
2. Turgay Atalay (1976): As^{20} Se^{20} Te^{60} halkojenür gamında anahtarlanma ve bellek olayları.
3. Mecit Yegâne (1976): Değişik enerjili (1,5 – 10 KeV) hidrojen ve deuterium iyonları için H_2, He, Ne, A, Kr gazlarının σ_{10} yük takısı ve σ_{01} iyonizasyon tesir kesitlerinin tayini.
4. Alp Önol (1979): Elektromagnetik şok plazmasında laser ışınlarının soğurulması.

Akpınar, ÇNAEM Müdürlüğünü yürütürken Kimya, Radyoizotop Üretimi, Radyobiyoloji, Reaktör Fiziği, Elektronik ve Sağlık Fiziği bölümlerini kurmuş ve

---

438 Ali Girgin, Gediz Akdeniz, "Prof. Dr. Sait Akpınar (1913-2003), *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 13.
439 Özemre, 1982, s. 57-59.

böylece bilimsel çalışmaların başlamasına ve sonuçta kurumun uluslararası düzeyde bir araştırma merkezi niteliğine kavuşmasına önayak olmuştur.[440] Bu bölümlerin kimilerinde gerçekleştirilen araştırma sonuçlarının uluslararası bilim dergilerinde yayımlanmasıyla da ÇNAEM, dikkatleri üzerine toplamış ve aralarında Nobel ödülünü kazananların da olduğu birçok bilim adamı tarafından ziyaret edilmiştir. Akpınar'ın girişimiyle, ayrıca ÇNAEM ile Brookhaven Ulusal Laboratuvarı arasında bir işbirliği anlaşması imzalanmış ve Brookhaven Laboratuvarı'nın deneyimli bilim adamları zaman zaman kuruma gelerek araştırmaların gelişmesine yardımcı olmuşlardır.[441]

Fikret Kortel, 1916 yılında İstanbul'da doğmuştur. Babası Türkiye'nin ilk elektrik mühendislerinden Hüsnü Bey, annesi Vecihe Hanım'dır. Soyadı Kanunu çıktığında, elektrik enerjisinin aydınlatmada kullanılmasını ifade eden Kor-Tel'i aile, soyadı olarak seçmiştir. Kortel, ilkokul eğitimini bir yılı evde özel ders olmak üzere toplam üç yılda tamamlamıştır. Ortaokulu da Robert Akademi'de okumuş ve sonra da, 1933 yılında, lise öğrenimi için ailesi tarafından Almanya'ya gönderilmiştir. Liseyi 1936 yılında Berlin'de, Herder Oberrealschule'de tamamladıktan sonra Berlin Üniversitesi ve Technische Hochschule'de iki yıl süreyle fizik ve matematik dersleri almıştır. Ancak savaş tehlikesinin kesinlik kazanması üzerine üniversite eğitimini yarıda kesmiş ve Türkiye'ye dönmüştür. İkinci Dünya Savaşı sürerken de askere alınmış ve üç yıl süreyle yedek subay olarak orduda görev almıştır.[442]

---

[440] Çilesiz, 1997, s. 78.
[441] Çilesiz, s. 78.
[442] Haluk Beker, "Prof. Dr. Fikret Kortel (1916-2004), *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 56.

İkinci Dünya Savaşı'nın bitimi ile eğitimine İstanbul Üniversitesi'nde devam eden Kortel, 1947 Ekiminde fizik-matematik lisans diploması ile mezun olmuştur. Bir yıl sonra da üniversitede asistanlık görevine ve doktora çalışmalarına başlamış; "Dikdörtgen levhalı bir düzlem kondensatörün elektrostatik alanının teorik ve denel incelenmesi" başlıklı tezi ile de 1952'de doktorasını tamamlamıştır.[443]

1952-1954 yılları arasında Göttingen'deki Max Planck Enstitüsü'nde araştırmacı olarak bulunan Kortel, burada modern fiziğin kurucularından Nobel ödüllü Werner Heisenberg ile birlikte çalışma fırsatına sahip olmuştur. Yerel olmayan alanlar konusunda tek başına kaleme aldığı ve "Sind grosse Energieübertragungen mit nichtlokaler Wechselwirkung vertraeglich?" başlığıyla *Zeitschrift für Physik*'te 1954'te yayımlanan makale ile lineer olmayan spinör alanları konusunda W. Heisenberg ve H. Mitter ile ortak çalışması olan ve "Zur Quantisierung nichtlinearer Feldtheorien III" başlığıyla *Zeitschrift für Naturforschung*'da 1955'te yayımlanan makale bu dönemin ürünleridir. Bu çalışmalar 1955 yılı sonunda yazdığı doçentlik tezinin esasını oluşturmuş ve 1956 başında İstanbul Üniversitesi'nde yeni kurulan Teorik Fizik Enstitüsü'ne doçent olarak atanmıştır.[444]

Kortel 1957 yılından itibaren Robert Kolej Yüksek Okulu'nda yarı zamanlı olarak ders vermeye başlamış ve bu kurumun matematik bölümünde 1957-1964 yılları arasında "Doçent", 1964-1971 yılları arasında da "Profesör" unvanı ile görev

---

[443] Beker, s. 56; İnönü, 1971, s. 27.
[444] Beker, s. 56; İnönü, 1971, s. 63, 66; *Atatürk'ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu*, TÜBİTAK, Cilt 1, Ankara 1981, s. 184; Rita Urgan, "Prof. Dr. Fikret Kortel", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 942, s. 14.

almıştır. 1971'de Robert Kolej Yüksek Okulu'nun Boğaziçi Üniversitesi'ne dönüşmesi üzerine, Kortel önce buradaki yarı zamanlı görevine devam etmiş, sonra da 1977 yılında İstanbul Üniversitesi'nden emekli olup, tüm zamanını Boğaziçi Üniversitesi'ne vermiştir. 1983 yılında da yaş haddinden emekli olmuştur. Yetiştirdiği nesiller ve Türk bilimine yaptığı hizmetlerden dolayı 1981'de TÜBİTAK Hizmet Ödülü'ne layık görülen Kortel 2004 yılında yaşamını yitirmiştir.[445]

Kortel'in yukarıda kısaca tanıttığımız iki makalesi dışında imza attığı önemli çalışmalar arasında, 1956'da *Il Nuovo Cimento*'da "On Some Solution of Gürsey's Conformal-Invariant Spinor Wave Equation" başlığıyla yayımlanan yazısı ile N. Horing, M. Yıldız ve T. Çağlayan ile birlikte kaleme aldığı ve *J. Phys. C: Solid State Phys.*'te 1973'te yayımlanan "Nonlocal Shift of the Principal Surface Plasman in Quantizing Magnetic Field" de bulunmaktadır.[446] Kortel, hiçbir kitap kaleme almamış, ancak Teorik Fizik Kürsüsü'nde iken öğrencilere yıllarca parasız dağıtılan ders teksirleri arasında yer alan "Kuantum Mekaniği ve İleri Kuvantum Mekaniği Ders Notları"nı 1961'de yazmıştır.[447]

Prof. Dr. Ömür Akyüz "Tek başına fizik programı" olarak nitelediği Kortel'in Türkiye'de teorik fizik eğitiminin gelişimindeki yerini ve önemini "...1963 yılında mezun oldum. Eğer Fikret Kortel, Teorik Fizik Kürsüsü'nün derslerini neredeyse tek başına yürütmüyor olmasaydı, kuantum mekaniği öğretimi bakımından durum 20 yıl

[445] Beker, s. 57.
[446] *Atatürk'ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu*, s. 184.
[447] Ahmed Yüksel Özemre'nin Türkiye Gazetesi köşe yazarlarından Ömer Öztürkmen'e yazdığı 10 Aralık 2006 tarihli açık mektup; bkz: www.ozemre.com.

öncekinden pek farklı olmayacaktı. Zira bunu öğretmeye niyetli başka kimse yoktu." sözleriyle belirtmiştir.[448]

Akyüz'ün bildirdiğine göre o dönem mezun olanlar, kuantum mekaniğini, Maxwell elektrodinamiğini, istatistik mekaniğini, Hamilton mekaniğini ve fizikte kullanılan özel matematik yöntemlerini ilk kez ve yalnız Kortel'den öğrenmişlerdir.[449] Bu gerçeği dile getirenlerden biri de "On yıllarca İstanbul Fen Fakültesi'ndeki Teorik Fizik derslerinin çoğunu, Robert Kolej Yüksekokulu-Boğaziçi Üniversitesi'nde de Matematiksel Fizik derslerinin önemli bir kısmını başarıyla öğretti; öyle ki bugün profesör kadrolarındaki nesilden fizik lisans eğitimini İstanbul'da alıp da Fikret Kortel'den ders görmemiş olan yok gibidir." diyen Cihan Saçlıoğlu'dur.[450]

Kortel gibi "eğitim misyoneri" olan **Rauf Nasuhoğlu**, 1915 yılında Manisa'da doğmuştur. İlkokulu İzmir Atatürk Lisesi'nin Buca'daki yatılı kısmında, ortaokulu Manisa'da ve liseyi İzmir Atatürk Lisesi'nde okuduktan sonra 1932 yılında Milli Eğitim Bakanlığı'nın açtığı yurt dışı sınavını kazanarak Fransa'nın Nancy Üniversitesi'ne gitmiştir. Burada önce iki yıl "Büyük Lise" diye nitelendirilebilecek bir programda matematik özel sınıfına devam ederek başarıyla tamamlamıştır. Daha

[448] Ömür Akyüz, "Tek Başına Fizik Programı", *Bilim ve Ütopya*, Sayı 137, Kasım 2005, s. 43.
[449] Akyüz, s. 43.
[450] Cihan Saçlıoğlu, "Teorik Yüksek Enerji Fiziği", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, II. Cilt, Ankara 2000, s. 30.

sonra da üniversitenin fizik bölümünden lisans diplomasını alarak 1937'de Türkiye'ye dönmüştür.[451]

Malatya Lisesi'ne fizik-kimya öğretmeni olarak atanan Nasuhoğlu, buradaki iki yıllık hizmetinden sonra askerlik görevini yerine getirmek üzere orduya katılmış ve yedek subay olarak kimya sınıfında Ankara'da Hava Kuvvetleri Laboratuvarı'nda görevlendirilmiştir. Terhisten sonra, 1943 yılında da Trabzon Lisesi'nde fizik-kimya öğretmeni olarak çalışmaya başlamıştır. İki yıl da bu kurumda görev aldıktan sonra önce Balıkesir Necatibey Eğitim Enstitüsü'ne geçmiş, bir süre sonra da Ankara Gazi Eğitim Enstitüsü'ne fizik öğretmeni olarak atanmıştır.[452]

O yıllarda Gazi Eğitim Enstitüsü'nün binasında eğitim faaliyetlerini sürdüren Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'ne 1947 yılında öğretim görevlisi olarak atanan Nasuhoğlu, burada da çalışmaya başlamıştır. 1951 yılında "Sıvı halde bulunan dispersiyonların dielektrik sabitlerinin ve iletkenliklerinin burulmada değişimi" başlıklı teziyle doktora derecesini almıştır. 1953'te de Gazi Eğitim Enstitüsü'nden ayrılarak tam zamanlı olarak Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'ne geçmiştir. 1955'te doçent olan Nasuhoğlu, 1954-1957 yılları arasında "Barış İçin Atom Programı" çerçevesinde ABD'de Argonne Ulusal Laboratuvarı'nda araştırmalar yapmıştır. 1960-1961'de de Mainz Gutenberg Üniversitesi'nde misafir profesör olarak araştırmalara katılmıştır.[453]

---

[451] Namık Kemal Pak, "Türkiye'de Çağdaş Fizik Eğitiminin Öncüsü Rauf Nasuhoğlu, *Bilim ve Ütopya*, Sayı 137, Kasım 2005, s. 44; Zekeriya Aydın, "Nasuhoğlu Hocamızı Türk Fizik Vakfı Aracılığıyla Yaşatmak", *Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu*, Fizik Dergisi Özel Sayısı, s.26.
[452] Pak, s. 44; Aydın, s. 26.
[453] Pak, s. 44; İnönü, 1971, s. 28.

Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde profesörlüğe yükseltilerek kadroya atanan Nasuhoğlu, Fakülte'nin Fizik Bölümü Başkanlığı ve Dekanlığı görevlerini çeşitli tarihlerde üstlenmesinin yanı sıra, Üniversite Senatosu'nda üye ve UNESCO temsilcisi olarak da hizmet vermiştir. 1983 Nisanında da Fen Fakültesi'nden emekli olmuştur. Türk Eğitim Derneği'nce (TED) 1987 Yılı Eğitim Hizmet Ödülü'ne layık görülen Nasuhoğlu, 21 Haziran 1996'da yaşamını yitirmiştir.[454]

Nasuhoğlu'nun önemli araştırma makaleleri arasında, Argonne Ulusal Laboratuvarı'nda yürüttüğü araştırmaların sonuçları üzerine S. Raboy, G. R. Ringo, L. E. Glendenin ve E. P. Steinberg ile birlikte kaleme aldığı ve *Physical Review*'de 1957'de yayımlanan "Mass Distribution in Fission of U^{235} by Resonance Neutrons" ile yine G. R. Ringo'ya birlikte yazdığı ve 1960'ta *Journal of Chemical Physics*'te bilim dünyasının ilgisine sunulan "Transmission Measurements with Cold Neutrons in Hydrogenous Liquids" bulunmaktadır. Ayrıca Almanya'da yaptığı araştırmalar sonucu *Zeitschrift für Naturforschung*'da 1968'de yayımladığı "Inner molekulare Beweglichkeit von Dicarleon saure estern und dilectrische Relaxation" ile 1952'de *Communications de la Faculté des Sciences de l'Université d'Ankara*'da yer alan "L'Effet de Cisaillement Sur la Constante Diélectrique et Sur la Conductibilité d'une Dispersion Hétérogène" de dikkat çeken çalışmaları arasında yer almaktadır.[455]

Nasuhoğlu, daha önce de belirtildiği üzere, Fischer'den *Atom Çekirdek ve Molekül Fiziği* adlı kitabı çevirmesinin dışında Leon Brillouin'den *Denel Bilimler İçin Matematik (Temel Kavramlar)* (1947) ve Henry Semat'tan *Atom ve Çekirdek*

---

[454] *Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996*, s. 4.
[455] *Atatürk'ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu*, 1981, s. 199-200.

Fiziğine Giriş (1966, Besim Tanyel ile birlikte) gibi eserleri de Türkçeye kazandırmıştır.[456]

Nasuhoğlu'nun danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri -tespit edebildiğimiz kadarıyla- şunlardır:[457]

1. Ziya Güner (1961): Dipollu sıvıların kompleks dielektrik sabitlerinin sıcaklık değişimlerinin incelenmesi
2. Muzaffer Oral (1962): Dipollü sıvı ve çözeltilerin dispersiyon ve absorbsiyonu.

Her bilim dalının kendi alanında Türkçeyi işlemesi ve geliştirmesi gereğine inanan Nasuhoğlu, Türkçenin bilim dili olarak da varolabilmesi için bir yandan yazıları ve konuşmalarıyla uğraş vermiş, bir yandan da çevirdiği ders kitaplarında zaman zaman eleştirilerle karşılaşsa da arı Türkçe kullanmıştır. Bununla birlikte, kitapların daha sonraki baskılarında bu arı Türkçe kelimelerin birçoğu çıkartılmıştır. Öte yandan, fizik dilinin özleştirilmesine yönelik çalışmalarını ömrü boyunca sürdüren Nasuhoğlu, kurduğu bir ekiple 1983'te yayımlanan *Fizik Terimleri Sözlüğü*'nü hazırlamıştır.[458]

Nasuhoğlu'nun kaleme aldığı ya da çevirdiği kitaplar ile mesleki dergilerde alanına ilişkin yayınlarının dışında üniversite, eğitim, fen öğretimi ve gençlik

---

[456] Aydın, Karataş, 2007, s. 3.

[457] Türetken, 1973, s. 128.

[458] Süleyman Bozdemir, "Türk Fizik Topluluğunun Acı Kaybı Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu'nun Ardından", *Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996*, Fizik Dergisi Özel Sayısı, s. 43.

hakkında başta *Cumhuriyet* ve *Milliyet* gazeteleri olmak üzere yazılı basında okuyucuların ilgisine sunulan onlarca yazısı da bulunmaktadır.[459]

Nasuhoğlu, meslek yaşamının başlarında liselerdeki fizik eğitimi konusunda laboratuvar araçları hazırlama ve öğretmenler için hizmet içi kurslar düzenleme gibi eğitim etkinliklerinde bulunmuştur. Daha sonra hazırlanmış bir program çerçevesinde de ortaokul fizik kitapları hazırlamıştır. Bunu öğretmen okulları için fizik kitabı yazma çalışmaları izlemiştir.[460]

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra sosyo-ekonomik kalkınmada bilim ile teknolojinin rolü iyice anlaşılmış ve eğitim müfredatlarında buna yönelik düzenlemeler yapılmıştır. Özellikle ABD'de başlatılan eğitim-öğretim reformu çalışmaları da 1950'lerde meyvelerini vermeye başlamıştır. Fizik dalına yönelik geliştirilen programlardan biri de MIT'de kurulan PSSC'nin (Physical Science Study Committee-Fiziksel Bilimler Hazırlama Komitesi) hazırladığı ve tüm fen bilimleri programlarını etkileyen çalışmadır. Nasuhoğlu'nun hem liseler hem de üniversiteler için olan bu PSSC fizik programlarının Türkçeye çevrilmesinde ve Türkiye'de uygulamaya konulmasında çok büyük katkıları vardır. Program çerçevesinde fizik aletleri yapım merkezinin kurulmasında ve geliştirilmesinde de büyük hizmetler vermiştir.[461]

---

459 Şükran Nasuhoğlu, "Yarım Yüzyıllık Arkadaşlık", *Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996*, Fizik Dergisi Özel Sayısı, s. 16.
460 Pak, 2005, s. 44.
461 Pak, s. 45.

Nasuhoğlu, üniversitelerde fizik öğrenimi programları ve kitaplarının geliştirilmesi konusunda TÜBİTAK tarafından desteklenen “Fizik Öğretimini Geliştirmek İçin Berkeley Fizik Programını[462] Türkçeye Uyarlayıp Deneme” adlı bir eğitim projesine katılmış ve altı ciltlik Berkeley fizik ders ve laboratuvar kitapları serisini Türkçeye kazandırmıştır. Çalışmadaki rolü ve değerini, Prof. Cahit Ünal “Bu büyük projeler onun inadı, azmi sayesinde gerçekleştirilmiştir. Başka hiçbirimiz böyle ağır bir yükün altına giremezdik” diyerek belirtmiştir.[463]

Nasuhoğlu, Ankara Fen Fakültesi Dekanı iken Ankara’da bir fen lisesi kurma hazırlıklarına katılmış ve proje koordinatörü olarak görev aldığı bu projede program geliştirme, kitapların tercüme edilmesi ve redaksiyon gibi çalışmalarda da aktif biçimde yer almıştır. Ankara Fen Lisesi’nde uygulamaya konulan modern fen programlarının diğer liselerimizde yaygınlaştırılması çalışmalarında 10 yılı aşkın bir süre MEB Fen Öğretimini Geliştirme Bilimsel Komisyonu üyesi olarak gören yapan Nasuhoğlu, bu konudaki araştırma projelerine hazırlayıcı ve yürütücü olarak da büyük katkı sağlamıştır.[464]

Üniversiteden emekli olduğu tarih olan 1983 yılından sonra da fizik eğitimi konusundaki girişimlerini sürdüren Nasuhoğlu, bazı taşınmaz mallarını önce Türk Fizik Derneği’ne bağışlamış, daha sonra bu girişim Erdal İnönü ve 15 fizikçi arkadaşı ile birlikte, TFD’nin de katılımıyla 1985’te Türk Fizik Vakfı’nın kurulmasına dönüştürülmüştür. Nasuhoğlu, vakfın ilk beş altı yılındaki etkinliklerin

---

[462] Berkeley fizik programı Ankara Fen Fakültesi ile bazı diğer üniversitelerde belli bir dönem uygulanmıştır.
[463] Pak, s. 45.
[464] Pak, s. 47.

yürütülmesini neredeyse tek başına üstlenmiş, “Fizik ve Sanayi”, “Ortaöğretimde Bilgisayar Destekli Fen Eğitimi ve Sorunları” ve “Fizik Eğitiminde Çağdaş Eğilimler” başlıklı sempozyumlar bu dönemde yapılmış ve konuşmalar kitap halinde basılarak eğitimcilerin hizmetine sunulmuştur. Üstelik Nasuhoğlu bu kitapların çeşitli kuruluşlara dağıtılmasını da kendi arabasıyla yapmıştır.[465]

Behram Kurşunoğlu, 1922 yılında Çaykara’da doğmuştur. 1942’de İstanbul Yüksek Öğretmen Okulu Matematik-Astronomi Bölümü’ne girmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı’nın açtığı bir sınavı kazanarak, üçüncü sınıfta iken yükseköğrenim yapmak üzere İngiltere’ye gönderilmiştir. Edinburg Üniversitesi’ni bitirmiş ve 1949’da lisans derecesini almıştır. 1952’de de Cambridge Üniversitesi’nde “Gravitation and Electrodynamics” başlıklı teziyle doktorasını tamamlamıştır.

Kurşunoğlu, 1952-1954 yıllarında Cornell Üniversitesi’nde (ABD) araştırma üyesi, 1954-1955’te Miami Üniversitesi’nde konuk profesör ve yine 1955 yılında Yale Üniversitesi’nde kıdemli araştırma üyesi olarak görev almıştır. 1956-1958 yılları arasında ODTÜ Nükleer Bilimler ve Teknoloji Fakültesi’nde dekan olarak hizmet vermiştir. 1958’de Miami Üniversitesi’nde fizik profesörü olan Kurşunoğlu, aynı zamanda NATO Bilim Komitesi’nde Türkiye’yi temsil etmiştir. Bu dönemde atom maddeleri üstüne Genelkurmay Danışmanı olarak da çalışmıştır. 1958’de Cenevre’de atom enerjisinin barışçıl amaçlarla kullanılmasını görüşmek üzere toplanan İkinci Uluslararası Konferans’a resmi Türk delegesi olarak katılan

[465] Pak, s. 47-48; Zekeriya Aydın, “Nasuhoğlu Hocamızı Türk Fizik Vakfı Aracılığıyla Yaşatmak”, *Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996*, Fizik Dergisi Özel Sayısı, s. 27.

Kurşunoğlu, 1961'de Salzburg Termonükleer Enerji Uluslararası Konferansı'na ise ABD resmi üyesi olarak katılmıştır.

Kurşunoğlu, 1962-1964 yılları arasında Avrupa'da çeşitli laboratuvar, enstitü ve araştırma kurumlarında danışman olarak çalışmıştır. 1964'te yüksek enerji fiziği üzerine yıllık Coral Gables Konferansı kürsü başkanı, 1965'te de Miami Üniversitesi, Teorik Fizik Araştırma Merkezi yöneticisi olmuştur. Temmuz 1968'de Dubna'da (Rusya) Nükleer Araştırma İçin Birleşik Enstitü'de ve Serpukhov'da Yüksek Enerji Fiziği Merkezi'nde Rus Fen Akademisi'nin misafir profesörü olarak bulunmuştur.[466]

1972 yılında Türkiye Cumhurbaşkanlığı bilim ödülünü alan Kurşunoğlu, ayrıca Amerikan Fizik Kurumu'nun çeşitli ödüllerini kazanmıştır. Kurşunoğlu, 25 Ekim 2003'te Miami'de yaşamını yitirmiştir.[467]

Özellikle elemanter parçacıklar, plazma fiziği, genel bağıllık ve istatistik yöntemleri üstüne çok değerli araştırmalar yapan Kurşunoğlu'nun önemli makaleleri arasında, *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*'de yayımlanan "Space-time on the Rotating Disk" (1950), *Physical Review*'de yayımlanan "On Einstein's Unified Field Theory" (1951), "Gravitation and Electrodynamics" (1952), "Expectations from a Unified Field Theory" (1953), "Derivation and Renormalization of the Tamm-Dancoff Equations" (1953), "Tamm-Dancoff Methods and Nuclear Forces" (1954), "Transformation of Relativistic Wave Equations"

[466] "Behram Kurşunoğlu", *Türkiye 1923-1973 Ansiklopedisi*, Cilt 3, İstanbul 1974, s. 969.
[467] "Behram Kurşunoğlu", s. 969.

(1956) ile "Proton Bremssthrahlung" (1957), *Proceedings of the Physical Society*'de yayımlanan "Einstein's Unified Field Theory" (1952) ve *Review of Modern Physics*'te yayımlanan "Correspondence in the Generalized Theory of Gravitation" (1957) bulunmaktadır.[468]

Çok sayıda kitabın yazarı ve de editörü olan Kurşunoğlu'nun en önemli eserleri, *Modern Quantum Theory* (Modern Kuantum Teorisi, 1962) ile Eugene P. Wigner ile birlikte editörlüğünü yaptığı *Reminiscences about a Great Physicist: Paul Adrien Maurice Dirac*'tır (Büyük Bir Fizikçiyi Anımsarken: Paul Adrian Maurice Dirac,1987). Kurşunoğlu, yaşamını yitirmesinden yaklaşık bir ay kadar önce, hayatını ve bilimsel çalışmalarını kapsayan ve *The Ascension of Gravity* adını verdiği kitabını yayına hazır hale getirmiş, ancak ani ölümünden dolayı bu kitap henüz piyasaya çıkmamıştır.[469]

Kurşunoğlu, öğrencilik yıllarında, kendisi gibi ileride dünya çapında bir bilim adamı olacak Nejat Veziroğlu ile tanışmış ve yıllar içinde giderek artan dostluklarının da etkisiyle onun 1962'de Miami Üniversitesi'nin Makine Mühendisliği Bölümü'ne asosye profesör olarak atanmasında etkin rol oynamıştır. İkilinin çalışmalarından çok memnun olan dönemin rektörü Dr. Stanford, üniversite içinde ve diğer konuşmalarında "Amerika, Türk müttefikine Marshall Planı adı altında büyük parasal yardım yapmaktadır, fakat Türkiye Amerika'ya daha büyük yardım yapıyor. Bu da Dr. Kurşunoğlu ve Dr. Veziroğlu gibi beyinlerdir." demekle

---

[468] "Behram Kurşunoğlu", s. 969.
[469] Eric Nagourney, Ayfer Kale, "Prof. Dr. Behram Kurşunoğlu (1922-2003), *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 61.

kalmamış, soyadına "oğlu" ifadesini ekleyerek Miami Üniversitesi'nde üç "Türk"ün olduğunu da vurgulamıştır: Kurşunoğlu, Veziroğlu ve Stanfordoğlu.[470]

Kurşunoğlu, 1965-1992 yılları arasındaki Coral Gables'taki merkezde doktora sonrası çalışmalar düzenleyerek bilim adamlarını eğitmiş ve fikir alışverişinde bulunmak üzere dönem dönem merkeze gelen bilimcilere bir forum oluşturmuştur. Merkezin işleyişinde pay sahibi olan Dr. Arnold Perlmutter'in ifadesine göre, kuruma çalışmaya gelen bilim adamlarının 35'i Nobel ödülü almış ve bu isimler arasında bulunan J. Robert Oppenheimer, merkezi ilk ziyaret eden ve akademik şöhretinin yayılmasına önayak olan fizikçilerden biri olmuştur. Merkezde düzenlenen toplantılar, *Orbis Scientiae* adıyla bilinmektedir.[471]

Coral Gables'ta yüksek enerji fiziği üzerine düzenlenen yıllık toplantıların ilk üçü hakkında şunları da söyleyebiliriz: Kurşunoğlu ile Perlmutter'in editörlüğünü yaptığı, 30-31 Ocak 1964 tarihli *Coral Gables Conference on Symmetry Principles at High Energy*'nin birincisinde Kurşunoğlu "A New Symmetry Group for Elemantary Particles" başlıklı bildiriyi sunmuş, Asım Orhan Barut da "On Dynamical Symmetry Groups and Mass Spectrum of Elemantary Particles" başlıklı çalışmasıyla konferansa katılmıştır. 20-22 Ocak 1965 tarihleri arasında düzenlenen ve editörlüğünü Kurşunoğlu, Perlmutter ve İsmail Sakmar'ın yaptığı ikinci konferansa Oppenheimer, Abdus Salam, Korkut Bardakçı gibi fizikçiler de katılmış ve Kurşunoğlu "Symmetry and Strong Interaction" başlıklı bildiriyi sunmuştur. 19-21 Ocak 1966 tarihlerinde düzenlenen ve editörlüğünü Kurşunoğlu, Perlmutter, Josep Wojtaszek ve George

[470] Nagourney, Kale, s. 60-61.
[471] Nagourney, Kale, s. 60.

Sudarshan'ın yaptığı üçüncü konferansta ise Kurşunoğlu "Space-Time Symmetries, Space Time U (3,3) and Magnetic Charge"ı, Oktay Sinanoğlu da "Meson Spectrum and Internal Dynamics" başlıklı bildiriyi sunmuştur.[472] Kurşunoğlu, 1970'lerin ortasında Global Foundation adlı ikinci bir araştırma merkezi kurmuş ve emekliye ayrılana kadar da *Orbis Scientiae* toplantılarını bu merkezde yapmıştır.[473]

Kurşunoğlu, 1940'lı yılların sonuna doğru Cambridge'daki doktora çalışması sırasında Einstein ile mektuplaşmaya başlamış, 1953 yılına gelindiğinde de onu Princeton, New Jersey'deki evinde ziyaret etmiştir. Bu ziyaretin ilk üç saatinde ikili, geliştirdikleri birleşik alan teorileri hakkında konuşmuştur. Daha sonra Einstein, Kurşunoğlu'na Türkiye'ye dönünce ne yapacağını sormuş, o da zorunlu olan askerlik hizmetini yerine getireceğini, ardından da Türkiye'de bir üniversitenin çalışmalarına imkân sağlaması durumunda, yurt dışı ile irtibat halinde projeler üretmeyi planladığını söylemiştir.[474] Kurşunoğlu, bu ziyareti anlatan bir yazıyı 2002 yılında *Miami Herald* gazetesinde yayımlamıştır.[475]

Kurşunoğlu askerlik görevinin ardından, profesör olarak çalışmak üzere Ankara Üniversitesi'ne başvurmuş ancak, atanmasına yönelik yapılan çeşitli itirazlar ile sonrasında yaşanan gelişmeler nedeniyle, Einstein'la da paylaştığı düşüncesini gerçekleştirme fırsatına sahip olamadan Amerika'ya dönmüştür. Bu sürecin yakın bir tanığı olan Erdal İnönü, *Anılar ve Düşünceler* adlı kitabında, bu olaya yer vermiş ve fiziğin en önemli alanlarında birçok kuramsal araştırma yapan ve tanınmış dergilerde

---

[472] http://www.physics.miami.edu/~perlmutter/. 08.09.2008 tarihinde erişildi.
[473] Nagourney, Kale, 2005, s. 61.
[474] Devrim Çubukçu, "Ünlülerin Katında Fizik Behram Kurşunoğlu", *Bilim ve Teknik*, Sayı 425, Nisan 2003, s. 48.
[475] Nagourney, Kale, 2005, s. 61.

makaleler yayımlayan Kurşunoğlu gibi bir bilim adamının, Fakülte'de görev alma isteğinin kabul edilmesi gerektiğini ancak, onun mücadeleci, atılımcı karakterinin ve de formalitelere aldırmayan davranışlarının Hayri Dener ve diğer bir iki profesörü rahatsız ettiğini belirtmiştir. İnönü, ayrıca, konuya ilişkin olarak bir matematik profesörü ile yaptığı görüşmeyi de,

> "Kıdemli hocalarımızın çekingenliklerinin başka bir göstergesi de bir matematik profesörümüzün beni arayarak, 'Kurşunoğlu'nun alınmasına gerçekten itirazınız yok mu? O teorik fizik profesörü olursa, sizin ne zaman profesör kadrosu alabileceğiniz belli olmaz' demesiydi. Herhalde benim bu atamaya itiraz etmemi bekliyordu. Ben Kurşunoğlu'nun bugüne kadar yapmış olduğu araştırmaların benimkilerden daha geniş bir alanı kapsadığını, bu bakımdan önce onun profesör olarak göreve başlamasının normal olduğunu, Fakülte'ye gelmesinden benim de yararlanacağını söyledim. Gerçek de buydu."

şeklinde aktarmış ve günümüzde de halen geçerliliğini koruyan ve yer yer dile getirilen bu endişeyi eleştirmiştir.[476]

Kurşunoğlu gibi, doğduğu topraklarda akademik faaliyetlerini sürdürmesi bir dönem çeşitli yollarla engellenen **Feza Gürsey**, 7 Nisan 1921'de İstanbul'da doğmuştur. Babası askeri doktor Reşit Süreyya Gürsey[477], annesi Remziye Hisar'dır.

---

[476] İnönü, 2001, Cilt: 3, s. 456-457.

[477] Reşid Süreyya Gürsey, 1889'da Bor'da doğmuştur. Kuleli Askeri Lisesi'ni bitirdikten sonra Harp Okulu'na girmiş, ancak bir yıl sonra 1908'de Askeri Tıbbiye Okulu'na geçmiş ve 1914'te de tabib yüzbaşı olarak mezun olmuştur. Bir süre Gelibolu'da seyyar hastanede çalıştıktan sonra İstanbul'a atanmıştır. 1918 yılında Bakü'de Mühendislik ve Öğretmen okullarında matematik dersleri vermiştir. Kurtuluş Savaşı'nda Kütahya Cephesi'nde bulunmuştur. Sakarya Savaşı'ndan sonra Niğde Hastanesi'nde çalışmıştır. Afyon Zaferi'nden sonra ise Ankara'da Talimgah doktoru ve Hijyen dersi öğretmeni olmuştur. Bir süre sonra Avrupa'ya gönderilen Gürsey, Paris Tıp Fakültesi'nden röntgen uzmanı olarak mezun olmuştur. Ayrıca Marie Curie ve Langevin'den ve İngiltere'de Cambridge Üniversitesi'nde Rutherford ve J. J. Thompson'dan fizik ve matematik dersleri almıştır. Böylece,

Gürsey, Galatasaray Lisesi Fen Bölümü'nü yerli-yabancı tüm hocalarını etkileyen efsanevi bir öğrenci olarak 1940'ta birincilikle bitirmiş ve İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi'ne girmiştir. 1944 yılında Fizik Matematik Bölümü'nden birincilikle mezun olmuş ve 1944-1945 yılları arasında İstanbul Teknik Üniversitesi'nde fizik asistanı olarak görev almıştır. Bu dönemde Milli Eğitim Bakanlığı'nın bir bursunu kazanmış ve doktora yapmak üzere İngiltere'ye gitmiştir.[478]

Prof. Dr. H. Jones'un danışmanlığında Imperial College'da doktora çalışmalarını yürüten Gürsey, "Kuaterniyonların Alan Denklemlerine Uygulanması" adlı tezi ile 1950'de doktorasını almıştır. Bir yıl daha İngiltere'de kalıp araştırmalarına devam etme isteğinin kabul edilmesiyle de 1950-1951 yıllarını Cambridge Üniversitesi'nde genel rölativite, konform grup ve kuaterniyonlarla ilgili araştırmalarına devam ederek geçirmiştir.[479]

Gürsey'e, 1951 yılı sonunda Kandilli Rasathanesi'nde zaman servisinin quartz saatlerinin çalıştırılmasında görevlendirileceği bildirilmiş ve iki ay Greenwich Gözlemevi'nde pratik yaptıktan sonra hemen Türkiye'ye dönmesi istenmiştir. Bu "sıradan" göreve gitmemek için uğraşan Gürsey, İstanbul'a döndükten bir süre sonra Cahit Arf'ın desteği ile İstanbul Üniversitesi, Tatbiki Matematik Kürsüsü'ne asistan olarak atanmıştır. 1952 yılında ise askerliğini yapmak üzere Ankara'ya, Yedek

---

1927'de Türkiye'ye hem fizikçi hem de röntgen uzmanı olarak dönmüştür. 1935 yılına kadar da Kuleli Askeri Lisesi'nde fizik dersleri vermiş ve buradan emekli olmuştur. Daha sonra tekrar Avrupa'ya gitmiş ve Almanya'da Leipzig Üniversitesi'nde Werner Heisenberg'den ve Viyana'da Erwin Schrödinger'den dört yıl daha matematik ve fizik eğitimi almıştır. İkinci Dünya Savaşı yıllarında Topçuluk Akademisi'nde fizik ve matematik dersleri veren Gürsey, savaştan sonra ABD'ye yerleşmiş ve 1962 yılında yaşamını yitirmiştir. Gürsey, *Radyumla Tedavi*, *Matematiğin Esasları*, *Fizik Meseleleri*, *Savaş Zehirleri Kimyası*, *Sesle Mevzi Tayini Aletleri* gibi yapıtlar kaleme almıştır. Ayrıca *Geceden Şarkılar*: *Şiirler* (Konya 1941) gibi şiir ve hikaye kitapları da bulunmaktadır.

[478] Serdaroğlu, 2007, s. 22-29.

[479] Serdaroğlu, s. 29-31.

Subay Okulu'na gitmiştir. Burada doçentlik tezini hazırlamaya başlamış ve "Spinli Elektronların Klasik ve Dalga Mekaniği" adlı tezi ile 1953 yılında doçent unvanını almıştır. Bir yıl sonra da İstanbul Üniversitesi, Tatbiki Matematik Kürsüsü'nde doçent olarak çalışmaya başlamış, 1956'da ise yeni kurulan Teorik Fizik Kürsüsü'ne doçent olarak atanmıştır.[480]

Türk-Amerikan Atom Projesi çerçevesinde Gürsey, 1957 yılında Brookhaven Ulusal Hızlandırıcı Laboratuvarı'na gitmiş ve bu kurumda gösterdiği bilimsel başarıların sonucunda, 1958'de Princeton'da İleri Etüdler Enstitüsü'ne davet edilmiştir. 1960 yılı sonunda da Columbia Üniversitesi'nde ziyaretçi profesör olarak ders vermiş, araştırmalar yapmıştır.[481]

1961 yılında Türkiye'ye dönen Gürsey, ODTÜ Teorik Fizik Bölümü'nde çalışmaya başlamıştır. 1963'te ODTÜ'den izinli olarak Princeton'a davet edilmiş, 1964-1965 yıllarında da ODTÜ'de ders vermiştir. 1965 yılı içerisinde Yale Üniversitesi, Gürsey'e profesörlük teklif etmiş, Gürsey de ODTÜ'deki görevinden ayrılmak istemediğini bildirmiş ve bunun üzerine Yale Üniversitesi misafir profesör olarak görev almasını istemiştir. Böylece Yale ile ODTÜ arasında öğrencileri ile birlikte yıllık gidiş gelişler başlamıştır. 1974 yılına gelindiğinde ise, dönemin ODTÜ Rektörü Tarık Somer tarafından "Türkiye'nin seviyesine ve ihtiyaçlarına uygun olmayan düzeyde araştırma yaparak zararlı örnek olmak ve sık sık ücretsiz izinli olarak dışarıdaki bilim merkezlerinde çalışmak ve bu bilimsel alışverişe öğrencilerini de katmak" gerekçesi ile istifaya davet edilmiştir. Etmeyince izni kaldırılmış ve bu

---

[480] Serdaroğlu, s. 31; "1968 Bilim Ödülü", *Bilim ve Teknik*, Sayı 10, Ağustos 1968, s. 2.
[481] "1968 Bilim Ödülü", s. 2.

suretle ODTÜ'den ayrılmak zorunda bırakılmıştır. Bunun üzerine Gürsey, Yale Üniversitesi'ne gitmiştir. 1977 yılında da Yale Üniversitesi Senatosu'nun kararı ile Nobel ödüllü istatistik mekanikçi J. Willard Gibbs adına ihdas edilmiş kürsünün profesörlüğüne seçilmiştir. 1991 yılında da bu kürsüden emekli olmuştur.[482]

Emekliliğinin ardından Boğaziçi Üniversitesi'nin davetini kabul eden Gürsey, İstanbul'a dönmüş ve Fizik Bölümü'nde çalışmalarını sürdürmek istemiştir. Ancak, kansere yakalanması nedeniyle 1992 yılı başında kontrol yaptırmak ve ilaçlarını almak için Yale Üniversitesi'ne dönmüştür. Üniversite hastanesinde çeşitli talihsizlikler ve komplikasyonlar sonucunda hastalığı aniden yayılmış ve 13 Nisan 1992 tarihinde yaşamını yitirmiştir. Naaşı, TÜBİTAK'ın da yardımları ile Türkiye'ye getirilmiş ve ailesi ile tüm tanıyanlarının katıldığı bir törenle Anadoluhisarı'nda aile mezarlığına defnedilmiştir.[483]

Gürsey, temel bilimlere yaptığı katkılar nedeniyle aralarında TÜBİTAK Bilim Ödülü (Ankara 1969), J. R. Oppenheimer Ödülü (S. Glashow ile birlikte, Coral Gables, Florida 1977), Einstein Madalyası (Kudüs 1979), College de France Madalyası (Paris 1981), İstanbul Üniversitesi Madalyası ve Onur Doktorası (İstanbul 1981), İtalya Cumhuriyeti Commendatore Nişanı (New York 1984), Wigner Madalyası (Philadelphia 1986) ve ODTÜ Prof. Dr. Mustafa Parlar Eğitim ve Araştırma Vakfı Bilim Ödülü'nün (Ankara 1989) de bulunduğu pek çok ödül ve madalyayla onurlandırılmıştır.[484] Öte yandan, Gürsey, 1985 yılı Nobel Fizik Ödülü

[482] Serdaroğlu, 2007, s. 39-43.
[483] Serdaroğlu, s. 44-45.
[484] Serdaroğlu, s. 46.

için aday gösterilmiş ancak, ödül "Kuantum Hall etkisini keşfeden" Alman Klaus von Klitzing'e (doğumu 1943) verilmiştir.[485]

Gürsey, 2 kitap ve 123 makale yayımlamıştır. Bu çalışmalardan ilki Londra'da bulunduğu sırada kaleme aldığı ve 1950 yılında *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*'de yer alan "Classical Statistical Mechanics of a Rectilinear Assmbly" (Tek Boyutlu Bir İstatiksel Mekanik Sistem) başlıklı çalışmadır. Bu yayına, yıllar sonra Almanya'da yayımlanan bir ansiklopedide önemli bir çalışma olarak ayrıntılı biçimde yer verilmiştir. Aynı yıl, *Physical Review*'de ise Gürsey'in "On Two-Component Wave Equations" (İki Bileşenli Dalga Denklemleri Üzerine) başlıklı makalesi yayımlanmıştır.[486]

Türkiye'ye dönüşünde görev aldığı İstanbul Üniversitesi'nde çalışmalarını sürdüren Gürsey, bu dönemde *Revue De La Faculté Des Sciences De L'université D'İstanbul*, Serie A'da "One Dimensional Motion of the Electron in Relativistic Wave Mechanics (1954)" ile "Contribution to the Quaternion Formulation of Special Relativity'i (1955)", *The Physical Review*'de "Connection Between Dirac's Equation and a Classical Spinning Particle (1955)" ve *Nuovo Cimento*'da "On a Comform-Invariant Spinar Wave Equation (1956)" başlıklı makalelerini bilim dünyasının ilgisine sunmuştur.[487]

[485] Gürsey'in Nobel Fizik Ödülü'ne aday gösterilmesine ilişkin ayrıntılı bilgi için bkz: Hüseyin Gazi Topdemir, "Kuramsal Fizikte Evrensel Bir Değer: Feza Gürsey", *Bilim ve Ütopya*, Sayı 167, Mayıs 2008, s. 48-49.
[486] Serdaroğlu, 2007, s. 29-30.
[487] Serdaroğlu, s. 33.

Atom Enerjisi Komisyonu'nun bursuyla Brookhaven Ulusal Hızlandırıcı Laboratuvarı'na giden Gürsey, burada araştırmalarını sürdürürken Londra'dan arkadaşı F. Dyson'un o günlerde moda olan elektrodinamik konusunda bir hesap yapması önerisini dikkate almış ve polarize elektronların saçılması hesabını Dyson'u şaşırtacak kadar kısa zamanda bitirmiştir. Bu çalışma *Physical Review*'de "Coulomb Scattering of Polarized Electrons" başlığıyla 1957'de yayımlanmıştır. Gürsey'in Amerika'da adını duyuran ilk çalışması ise *Nuovo Cimento*'da yayımlanan "Relation of Charge Independence and Baryon Conservations to Pauli's Transformations" başlıklı makalesidir. 1958 tarihli yayında yük bağımsızlığı ve Baryon korunumu ile Pauli Transformasyonunun ilgisi gösterilmiştir.[488]

Gürsey Brookhaven, Princeton, Columbia ve Berkeley gibi merkezlerde bulunduğu dönemde fiziğe önemli katkılar yapmıştır. 1960 yılında *Nuovo Cimento*'da yayımladığı "On the Symmetries of Strong and Weak Interactions" (Kuvvetli ve Zayıf Etkileşmelerin Simetrisi) başlıklı çalışmasında yer verdiği lineer olmayan sigma modeli, kendiliğinden simetri bozulması ile neredeyse kütlesiz parçacık kavramını gerçekleştiren ilk model olmuştur. Proton ve nötron ikilisinin kütlesizken sahip olduğu SUL (2) x SUR (2) simetrisinin, diğer bir deyişle sağ-sol simetrisinin, yani kiral değişmezliğin, kütlesiz bir pi-mezonu ile yaptığı lineer olmayan bir etkileşme sonucu bozulduğunu ve bu etkileşmenin nükleonlara kütle kazandırdığını göstermiştir. Modelin geliştirilmiş şekilleri elektro-zayıf teoride, büyük birleşme teorilerinde hatta sicim ve supersimetrik teorilerde ortaya çıkmaktadır.[489]

---

488 Serdaroğlu, s. 34.
489 Serdaroğlu, s. 37.

1950-1960 yılları arasında yürütülen deneylerde keşfedilen kuvvetli etkileşen parçacıkların (hadronlar) sınıflandırılmalarını yapabilmek için M. Gell-Mann ve G. Zweig, hadronların "kuark" adı verilen yapı taşlarından oluştuğunu varsayarak kuvvetli etkileşmelerin SU (3) simetrisini keşfetmişlerdi. Ancak, kuarkların matematiksel objeler mi yoksa gerçek yapı taşları mı oldukları tartışmaları sürüyordu. Gürsey ve Luigi Radicati, 1964 yılında *Physical Review Letters*'da yayımladıkları "Spin and Unitary Spin Independence of Strong Interactions" (Kuvvetli Etkileşmelerin Spin ve Üniter Spin Bağımsızlığı) başlıklı makalelerinde SU (3) simetrisi ile kuarkların rölativistik olmayan spinlerini birleştirip SU (6) simetrisini ortaya koymuşlardır. Buna göre, SU (6) simetrisinde bulunmuş olan mesonlar ve baryonlar bu grubun temsillerine yerleştirilmekte ve kuvvetli etkileşmelerin spin ve acayiplik kuantum sayısına bağlı olmasından dolayı, simetri belirli ve düzenli bir şekilde bozulunca ortaya kütle formülleri çıkmaktadır. Bazı sonuçları hemen deneyle doğrulanan SU (6) simetrisi kuarkların gerçekliği, kuark dinamiği, spin ve iç uzay kuantum sayılarının (yüklerin) bağımsızlığı kavramlarına yol açmıştır. Diğer taraftan, kuark dalga fonsiyonları Pauli Dışlama İlkesi ile çelişiyordu. Bu çelişki renk yükünün keşfi için bir ipucu vermiş ve Kuantum Kromodinamiği (QCD) ve "renk" yükünün keşfedilmesiyle birlikte, SU (6) simetrisinin işaret ettiği bakış açısının zamanındaki deneysel başarısından daha da önemli olduğu ortaya çıkmıştır.[490]

Bu yayınlarla dünya çapında ün kazanan Gürsey'in 1968-1992 yılları arasında ise çalışmaları, parçacık fiziği fenomenolojisini, büyük birleşme modellerini,

[490] Serdaroğlu, s. 37-38.

süpercisimleri, grup teorisinin nükleer fizik ve genel relativide kullanılmasını, istisnai grupların fiziğe kalmak üzere yerleştirilmesini, Skyrmiyonların ve Kerr-Schild geometrilerinin incelenmesini içine alan geniş bir yelpaze oluşturmuştur. Gençlik yıllarından beri ilgi duyduğu, kuaterniyon ve oktoniyonların fizikteki rolü ve Einstein'ın rüyası olan büyük birleşme teorileri üzerinde çalışmaları son nefesini verinceye kadar devam etmiştir.[491]

Gürsey'in danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri -tespit edebildiğimiz kadarıyla- şunlardır:[492]

1. Mehmet Koca (1971): Special topics in strong inteactions.
2. Hüseyin Akçay (1971): Current algebra, the Veneziano model and nuclear electromagnetic structure functions.
3. Metin Gürses (1975): Kerr-Schild geometry and string in general relativity.

Hüseyin Cavid Erginsoy, 20 Mayıs 1924 tarihinde Ankara'da doğmuştur. 1942'de Galatasaray Lisesi'ni bitirmiş ve İTÜ Elektrik Mühendisliği Bölümü'ne girmiştir. Bu arada Avrupa üniversitelerinin burs sınavlarına da katılmış ve Londra Üniversitesi'nden gelen olumlu yanıt üzerine 1943'te İngiltere'ye gitmiştir. 1946'da Londra Üniversitesi, King College Elektrik Mühendisliği Bölümü'nü bitiren Erginsoy, bir süre Kennedy and Duncan firmasında çalışmış, ancak asıl isteğinin fizik dalında bilimsel araştırmalar yapmak olduğunu karar vererek, British

[491] Meral Serdaroğlu, "Prof. Dr. Dr. h. c. Feza Gürsey (1921-1992)", *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 48.
[492] http://library.metu.edu.tr. 06.08.2008 tarihinde erişildi.

Council'den sağladığı bir bursla Quenn Mary College'da katıhal fiziği çalışmalarına başlamıştır. 1952 yılında yarı iletkenler konusundaki "Contribution to the Electron Theory of Semiconductors with Particular Reference to Silicon Carbide" başlıklı doktora tezini tamamlayarak Türkiye'ye dönmüştür.[493]

1954-1958 yılları arasında Etibank'ta çalışan Erginsoy, mühendis olarak Sarıyar Projesi'nde görev almıştır. Ayrıca 1956-1957'de AEK Bilimsel Danışma Kurulu Başkan Yardımcılığı görevini üstlenmiştir. Bu dönemde, ÇNAEM'de daha sonra kurulan ve Türkiye'nin ilk araştırma reaktörü olan TR-1 Reaktörü'nün ön projesini hazırlamıştır. 1957-1958 yıllarında ODTÜ ve İTÜ'de kısa bir süre öğretim üyesi olarak görev aldıktan sonra 1958 yılında IAEA'nın Viyana'daki Reaktör Bölümü'ne gitmiş ve 1962 yılına kadar burada çalışmıştır. 1962-1967 yılları arasında ise BNL'de uzman araştırmacı olarak bilimsel çalışmalar yürütmüştür.[494]

Erginsoy, 1967 yılında Türkiye'ye dönmüş ve yeniden ODTÜ Fen Fakültesi'nde öğretim üyesi olarak göreve başlamıştır. Kısa bir süre sonra da Fakülte'nin dekanlığına getirilmiştir. Bu görevlerini sürdürürken TÜBİTAK Bilim Kurulu üyeliğine de seçilmiştir. Türkiye'yi NATO Bilim Konseyi'nde de temsil eden Erginsoy, aynı yıl yaşamını yitirmiştir. Türkiye'de ve dünyada bilim ve teknolojinin gelişmesine olan katkılarına bir şükran borcu olarak TAEK, ÇNAEM Fizik

---

[493] Murat Dirican, "Yaşama Bakışıyla Örnek Bir Bilim Adamı Cavid Erginsoy", *Bilim ve Teknik*, Sayı 362, Ocak 1998, s. 84-85; Mehmet Tomak, "Türkiye'nin İlk Katı Hal Fizikçisi Hüseyin Cavid Erginsoy", *Bilim ve Ütopya*, Sayı 137, Kasım 2005, s. 36;

[494] Tomak, s. 36.

Bölümü'ne onun adı verilmiştir. Bölümün girişinde bulunan bir taş yazmada kısa özgeçmişine yer verilmiştir.[495]

Erginsoy'un doktora yapmaya karar verdiği yıl, devrimci teknoloji yolunda büyük bir adım atılmış, kuantum mekaniğinin katıhal fiziğine önemli bir uygulaması olarak Amerikan fizikçileri yarı iletkenlerin özelliklerini anlamışlar ve bu yeni bilgi sayesinde transistörleri keşfetmişlerdi. Doktorasını bitirinceye kadar da bu fizik buluşu teknolojiye geçmiş ve endüstride elektronik lambaların yerini alan transistörler, teknolojide büyük bir devrime yol açmışlardı. Modern elektronik hesap makinaları transistörler sayesinde gelişmiş ve endüstride otomasyon çağı başlamıştı. İşte Erginsoy, bu kritik devrede transistörler fiziğine girmiş ve katkılarda bulunmuştur. Yarı iletkenlerde elektronlar, iletkenlerde olduğu gibi serbestçe dolaşamazlar. Germenyum, Silisyum gibi yarı iletkenler saf halde bulunsalar yalıtkan olurlar. Fakat bu cisimlerde yabancı atomlar bulunur. Onlar kristal içinde bazı normal atomların yerini alır. Örneğin silisyumda yabancı fosfor atomları veya alüminyum atomları yeralabilir. Fosforun silisyumdan bir fazla, alüminyumun ise bir eksik elektronu vardır. İşte yabancı atomların fazla veya eksik elektronları kristal içinde dolaşabilirler ve bu sayede silisyumu yarıiletken hale getirirler. Transistörler ise bir madeni iletken ile yarıiletkenler arasında bir temas sağlayan tertiplerden ibarettir. Fazla ve eksik elektronların bu temas yerinde akma (saçılma) tarzları tertibin bir radyasyon lambası gibi işlemesine yol açar. Sonuçta, transistörler doğrultucu ve çoğaltıcı olarak çalışabilirler.[496]

---

[495] Dirican, 1998, s. 82.
[496] Feza Gürsey, "Granit ile Servi", *Bilim ve Teknik*, Sayı 3, Ocak 1968, s. 18.

Erginsoy, elektronların akmasında (saçılmasında) yabancı elektronların etkisini Kuantum Mekaniği kanunlarına göre çözmüş ve hala kitaplarda anılan "Impurity Scattering" (Yabancı atomlardan dolayı sapma) formülünü bulmuştur. Literatüre "Erginsoy Formülü" olarak geçen bu çalışma, "Neutral Impurity Scattering in Semiconductors" başlığıyla *Physical Review*'da 1950 yılında yayımlanmıştır. Bu çalışmaya, şimdiye kadar 500'e yakın referans verilmiştir. Erginsoy'un bu konudaki diğer çalışmaları yine *Physical Review*'da yayımlanan "On the Mechanism of Impurity Band Conduction in Semiconductors" (1950) ile "Energy States of Overlapping Impurity Carriers in Semiconductors"tır (1952). [497]

Erginsoy, mühendisliği sırasında reaktör fiziği üzerine çalışmış ve Uluslararası Barış İçin Atom Kongresi'nde nötron rezonans integrallerine dair yaptığı hesaplar hakkında bildiriler sunmuştur. Bu çalışmaları, "The Resonance Absorption Integral of U^{238}" (1958) ve "The Effective Resonance Absorption Integral of U^{238} in Heavy Atom Mixtures" (1959) başlıklarıyla *Journal of Nuclear Energy*'de yayımlanmıştır.[498]

Erginsoy, Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda katıhal fiziği konularında araştırmalar yapmıştır. Fizik Bölümü Başkanı Dr. Vineyard ile birlikte kristallerde nötron ve x-ışınlarından kaynaklanan hasarlar üzerine çalışmıştır. Radyasyon hasarlarının kristal yapısına, atom dizilişlerine nasıl bağlı olduğunu ve dinamiğini araştırmış, deneysel çalışmaların yanı sıra bilgisayar kullanarak teorik çalışmalar da yürütmüştür. Kısa zamanda bu konuya hâkim olmuş ve Vineyard ile beraber orijinal

[497] Gürsey, s. 18, 20; Tomak, 2005, s. 37; İnönü, 1971, s. 54, 57.
[498] Gürsey, s. 18, 20; İnönü, s. 74, 77.

makaleler ile tarama makaleleri yayımlamıştır. Bunlar arasında, G. H. Vineyard ve A. Englert ile birlikte kaleme aldığı ve "Dynamics of Radiation Damage in Body-Centered Cubic Lattices" başlığıyla 1964'te *Physical Review Letters*'da bilim dünyasının ilgisine sunulan çalışma da vardır.[499]

Erginsoy, bu çalışmalarının doğal bir sonucu olarak dikkatini yeni keşfedilen kanallaşma olayına yöneltmiş ve kanunlarını bulmaya karar verdiği bu konu için kurduğu küçük bir ekiple araştırmalar yürütmüştür. Yarı iletken ince filmleri Brookhaven'deki Van de Graaf hızlandırıcısından elde ettiği enerjili protonlarla çarpıştırdığı zaman protonların soğurulmasının yöne bağlı olarak nasıl değiştiğini ölçmüş ve daha önceki araştırmacıların sonuçlarını doğrulamakla birlikte, iki yeni olayı daha ortaya çıkarmıştır. Soğurulmanın, sadece kristal eksenlerine değil, aynı zamanda kristaldeki atom düzlemlerine paralel harekette de azaldığını gözlemlemiş, daha sık atom dizilişleriyle karşılaşan protonların daha kolay soğurulduklarını saptamıştır. Erginsoy, kanallaşma olayını kuramsal olarak da incelemiştir. Kristal içindeki elektronlarla etkileşmeyi kısa ve uzun erimli olmak üzere ikiye ayırarak deneye uygun sonuçlar bulmuştur. Gerek deneysel ve gerekse de kuramsal katkıları ile de Erginsoy kanallaşma konusunda otorite olmuş ve adı hemen Kristal Fiziği kitaplarına geçmiştir. Böylece ilk defa bir Türk bilim adamı, katı hal fiziğinde adını dünyanın dört bir köşesine duyurmuştur. W. M. Gibson, H. E. Wegner ve B. R. Appleton ile birlikte *Physical Review Letters*'da 1965'te yayımladığı "Direction and Energy Distribution of Charged Particles transmitted through Single Crystals" başlıklı makale, bu konuya ilişkin çalışmalarından biridir.[500]

[499] Gürsey, ; s. 18-20; Tomak, 2005, s. 37; İnönü, 94.
[500] Gürsey, s. 18-20; Tomak, s. 37; İnönü, s. 101.

Yaşamını "araştırma"ya adayan ve bu uğurda dönem dönem mesleki değişikliklere gitmekten de çekinmeyen Erginsoy, aynı zamanda sanata ve özellikle de edebiyata ve müziğe ilgisini hep canlı tutmuştur. Çocuk yaşlarında babasının görevi nedeniyle gittikleri İtalya'dan ve özellikle iki yıl kaldıkları Venedik'in kültürel ve sanatsal atmosferinden etkilenen Erginsoy, öğrencilik yaşamının başlamasıyla birlikte sanatın çeşitli dallarına olan ilgisini yıllar içinde giderek artırmış ve katıldığı etkinliklerle, kaleme aldığı yazılarla sanata düşkünlüğünü ortaya koymuştur. Müziğe olan tutkusu, gerek radyoda gerekse konser salonlarında seslendirilen klasik müzik eserlerini notalarından izleyerek eşlik etmesine, Viyana'da ya da İngiltere'de bulunduğu yıllarda da Beethoven'ın senfonileri üzerine bir Beethoven kulüpte seminerler vermesine aracılık etmiştir. Edebiyata olan yatkınlığı ise, T. S. Eliot'tan Ezra Pound'a, Auden'dan D. Thomas'a kadar pek çok yazardan Türkçeye, Ahmet Haşim'den, Fazıl Hüsnü Dağlarca ve Nazım Hikmet'e kadar pek çok şairden de İngilizceye çeviriler yapmasına önayak olmuştur. Ayrıca Londra Üniversitesi'nde bulunduğu yıllarda, bu ülkede bir yabancı olmasına rağmen, üniversitedeki edebiyat topluluğunun başkanlığını yürütebilecek kadar da dile hâkim olmuştur.[501]

Erginsoy, 1950'li yıllarda sanatçılar ile sanatseverlerin birlikte kurduğu ve kurucuları arasında Bülent Arel, Rasin Arsebük ve Bülent Ecevit'in olduğu Helikon Sanat Derneği'ne de üye olmuş, bu dernekte piyeslere katılmış, şarkı söylemiş, şiir okumuş, edebiyat ve müzik eleştirileri yapmıştır. Bu dönemde, ayrıca *Forum Dergisi*'ne de yazılar hazırlamıştır.[502]

---

[501] Dirican, 1998, s. 86.
[502] Dirican, s. 86, 88.

Asım Orhan Barut, 24 Haziran 1926'da[503] Malatya'da doğmuştur. Malatya Lisesi'nden art arda altı yıl iftihar listesine geçerek mezun olmuş ve 1943 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi'ne girmiştir. Üniversite, aralarında onun da bulunduğu bazı öğrencileri o yıl ayrı sınavla ikinci sınıfta yatılı olarak başlatmış, ancak Barut 1944 ilkbaharında açılan yurtdışı sınavını kazanarak elektrik mühendisliği öğrenimi için İsviçre'ye gitmiştir. Dil sorununu gittiği bir enstitüde birkaç ayda çözmüş ve 1944 sonbaharında öğretim kadrosunda Plancherel, Hopf, Stiefel, Eckmann, Pfluger, Saxer, Gonseth, Pauli, Scherrer, Wentzel, Busch, Ackeret, Zeigler gibi tanınmış fizik ve matematik hocalarının bulunduğu Zürih'teki Eidgenössische Technische Hochschule'de (ETH) derslere başlamıştır.[504]

1948 yılında ETH'de lisans öğrenimini tamamladıktan sonra, "elektron emisyonu" ile ilgili deneysel doktora çalışmalarına başlayan Barut, "Electronenoptisches und statistiches Verhalten der Gittervervielfacher" başlıklı teziyle 1952'de doktora derecesini almıştır. 1953 yılında kazandığı Rockefeller bursu ile de teorik fizik temelini oluşturmak üzere Chicago Üniversitesi, Matematik Fakültesi'nde bir yıl soyut matematik çalışarak teorik fiziğe adımını atmıştır.[505] Bu arada Enrico Fermi'nin vefatından önceki en son dersine, elyazısıyla yazıp çoğalttığı notlarını dağıttığı "Kuantum Mekaniği" dersine katılmıştır.[506]

---

[503] Barut'un aslında hangi gün ve yılda doğduğu tam belli değildir. Annesinin "yazın en sıcak gününde doğduğunu" belirttiği Barut'un okula altı yaşında iken başlama isteği sonucunda yaşı bir yıl büyük gösterilmiş ve doğum tarihi olarak da 24 Haziran 1926 günü seçilmiştir.

[504] Zekeriya Aydın, "Simetri Aşığı Bir Fizikçi Asım Orhan Barut", *Bilim ve Ütopya*, Sayı 137, Kasım 2005, s. 14.

[505] Aydın, s. 14; Akira Inomata, "To the Memory of Asım Orhan Barut", *Simetri*, Yayına Hazırlayan: Hikmet Barutcugil, İstanbul 2006, s. 81.

[506] Asım Orhan Barut, "Yaşam Öyküm", *Simetri*, Yayına Hazırlayan: Hikmet Barutcugil, İstanbul 2006, s. 30-31.

Barut'un öğretim üyeliğine başladığı yer ise, ABD'de Pasifik kıyısındaki Oregon Eyaleti'nde bulunan Reed Koleji'dir. 1954-1955 öğretim yılında bu okulun son sınıf öğrencilerine hemen hemen tüm teorik fiziği içeren, mekanikten genel relativiteye kadar bir ders veren Barut, 1955-1956 öğretim yılında ise Kanada'da Montreal Üniversitesi'nde bulunmuş ve sonra da 1960 yılına kadar öğretim üyesi olarak çalışmalarına devam edeceği Syracuse Üniversitesi'ne geçmiştir. Öte yandan, 1959-1960 arasında, CERN'de araştırmacı olarak görev almış ve 1961-1962'de kendi deyimiyle, hayatının en iyi çalışma ve tartışma ortamını bulduğu Berkeley-Lawrance Radiation Laboratuvarı'nda çalışmıştır. Bu kurumlarda çok özgün çalışmalara imza atan Barut, teorik fizik alanında yaptığı araştırma ve buluşlardan dolayı Colorado Eyalet Üniversitesi, Fizik Bölümü'ne teorik fizik profesörü olarak atanmış ve yaşamını yitirdiği tarih olan 6 Aralık 1994'e dek, bir bakıma Barut adıyla özdeşleşen bu bölümde çalışmalarını sürdürmüştür.[507]

Barut, yaşamı boyunca birçok ödül ve onura layık görülmüştür. Alexander von Humboldt Ödülü (1974), TÜBİTAK Bilim Ödülü (1982), Kültür Bakanlığı Ödülü (1991) ile Karadeniz Teknik Üniversitesi (1982) ve İnönü Üniversitesi (1987) tarafından verilen Onursal Doktora dereceleri bunlar arasındadır.[508]

Modern kuramsal ve matematiksel fiziğin hemen hemen her alanında çalışmış, kaleme aldığı 550 dolayındaki bilimsel makalesiyle doğanın işleyişini anlamamıza büyük katkılarda bulunmuş Barut'un ilk bilimsel makalesi, "Die Laufzeit, Elektronenbahnen, Kathodenfeldstärke und Potential der

---

507 Aydın, 2005, s. 14.
508 Aydın, s. 16-17.

Raumladungsdiode für jede Anfangsgeschwindigkeit, Anfangsrischtung und Strom” başlığıyla *Zietschrift für Angewandte Mathematik und Physik*’te 1951 yılında yayımlanmıştır.[509]

Barut’un ilk araştırmaları elektron kuramı ve saçılma kuramı üzerinedir ve bu çalışmaları, kompozit dinamik sistemlerin yapılarıyla ilgili modeller geliştirmesine olanak sağlamıştır. Bu konulara yaklaşırken, kuantumlu alanlar kuramına olduğu kadar klasik alanlar kuramına da dayanmıştır. Bu amaçla kullandığı matematiksel araçlar ise tek ve çok değişkenli kompleks analiz ile kompakt ve kompakt olmayan Lie gruplarının temsilleridir.[510]

Barut’un çalışmaları üç ana başlık altında toplanabilir:[511]

1) Kuramsal Fiziğin Temel Problemleri: Bu bölümde dinamik grup kuramı ve uygulamaları, sonsuz bileşenli göreli hareket denklemleri, kimyasal elementlerin periyodik cetvelinin grup kuramı, klasik elektrodinamikte ışıma problemi, kuantum elektrodinamiğinin özalan yaklaşımı, elektromanyetik ve zayıf etkileşmelerin saçılma matrisi kuramı sayılabilir.

2) Matematiksel Fizik: Göreli saçılma matrisinin simetri özellikleri ve göreli denklemler, Lagrange değişim ilkesinin yüksek basamaklı sistemlere genişletilmesi, kompakt olmayan grupların matematiksel ve fiziksel özellikleri, konform gruplar ve uygulamaları, çizgisel olmayan dinamik sistemler ve grup özellikleri bu bölümün alt

---

509 Aydın, s. 15; Inomata, 2006, s. 81.
510 Aydın, s. 15.
511 Aydın, s. 15.

başlıkları olarak sıralanabilir. Dinamik Grup Kuramı'nı geliştirmesinin ardından, grup kuramına ve özellikle kompakt olmayan gruplar kuramına ve gösterimlerine çok büyük bir ilgi doğmuştur. Barut bu alana yaptığı katkılarını ayrıca R. Rackza ile birlikte yazdığı *Representations of Noncompact Groups and Applications (Kompakt Olmayan Grupların Gösterimleri ve Uygulamaları*, 1977*)* adlı kitabında toplamıştır.

3) Temel Parçacıklar Fiziği: Barut'un çalışmalarının büyük bir kısmı bu alandadır. Bu doğrultudaki çalışmalarına temel parçacıkların sınıflandırılmasıyla başlamış, Gell-Mann ve Newman'dan 3 yıl önce *Nuovo Cimento*'da mezon ve baryonların sekizli simetri diyagramlarını yayımlayarak "sekizli" simetriye dikkatleri çekmişti. Son zamanlarda ise, temel parçacıkların yapıtaşları ve bunların arasındaki temel kuvvetler konusunda, sekizli simetriden türetilen "kuark modeli"ne karşı bir seçenek olarak "manyetik model"i geliştirmişti. Aşırı kısa mesafelerde manyetik kuvvetlerin elektriksel kuvvetlere baskın gelmesini, kuvvetli etkileşme olarak yorumlamıştır. Bu kurama göre elektron, nötrino ve bunların karşıt parçacıkları çok kısa mesafelerde manyetik momentleriyle etkileşerek diğer tüm kompozit parçacıkları oluştururlar. Hipotetik hiçbir yeni parçacık gerektirmeyen bir "ekonomik" model, tüm kuvvetleri de kendiliğinden birleştirmektedir.

Barut'un kaleme aldığı kitaplar, *Electrodynamics and Classical Theory of Fields and Particles (Alanların ve Parçacıkların Elektrodinamik ve Klasik Kuramı*, 1964, 1980), *The Theory of the Scattering Matrix (Saçılma Matrisi Kuramı, 1967)*, *Dynamical Groups and Generalized Symmetries in Quantum Theory* (1972), *Geometry and Physics* (Geometri *ve Fizik*, 1989) ile R. Rackza'yla birlikte yazdığı

Representations of Noncompact Groups and Applications'tır *(Kompakt Olmayan Grupların Gösterimleri ve Uygulamaları 1977, 1980)*. Bunların dışında editör olarak katkıda bulunduğu *Group Theory in Non-Linear Problems* (1974), *Foundations of Radiation Theory and Quantum Electrodynamics* (1980), *New Frontiers in Quantum Electrodynamics and Quantum Optics* (1990) gibi 25 eser daha bulunmaktadır.[512]

Mesleki yaşamının neredeyse tamamını yurtdışındaki üniversitelerde ve araştırma kurumlarında geçiren Barut'un, bununla birlikte Türkiye'de kendinden sonraki fizikçi kuşakların yetişmesinde büyük hizmetleri olmuş ve başta Ankara, Boğaziçi, Karadeniz Teknik, Trakya ve Dicle olmak üzere Türk üniversitelerine birçok fizikçi yetiştirmiştir. Barut'un Türkiye'de işbirliğine girdiği ilk bölüm Ankara Üniversitesi, Fizik Bölümü'dür. Burhan Cahit Ünal, doktora sonrası araştırmacı sıfatıyla Colorado'da Barut'un yanında, 1962 yılında çalıştıktan sonra Ankara'ya dönmüş ve 1966 yılına gelindiğinde iki doktora öğrencisine Barut'un önerdiği birer tez konusu vermiştir. Bu öğrenciler doktoralarının son kısımlarını altışar ay gibi sürelerle Barut ile Uluslararası Teorik Fizik Merkezi'nde buluşarak tamamlamışlardır. O dönemde Ankara Fen Fakültesi'nden mezun olan dört NATO bursiyeri öğrencisinden biri Colorado'ya gitmiş ve doktora çalışmalarını Barut'un yönetimde bitirmiştir. 1969 yılında bir yarıyıl süreyle misafir profesör olarak Ankara Fen Fakültesi'ne gelen Barut, hem dördüncü sınıf öğrencilerine kuantum dersi vermiş, hem de o yıllarda artık 5-6 kişi olan teorik fizik grubunu araştırmalara yönlendirmiştir. 1970'li yıllarda ise Boğaziçi, Karadeniz Teknik ve Dicle

[512] http://phys.lsu.edu/~jdowling/barut.html. 09.10.2008 tarihinde erişildi.

Üniversiteleri ile de benzer bilimsel ilişkiler içine girmiş, 1978'de bir sömestrliğine Boğaziçi Fizik Bölümü'nde misafir profesör olarak bulunmuştur.[513]

Yukarıda kısaca dile getirilen etkinliklerinden de anlaşılacağı üzere Barut, bilim çevrelerinde Türkiye'den gelen yüksek lisans ve doktora öğrencilerine destek olmasıyla da tanınmış ve kurduğu bu bilimsel ilişkiler, uluslararası fizik camiasında "Türk mafyası" olarak nitelenmiştir.[514]

CERN ve Trieste gibi teorik fizik merkezlerinin gelişimini yakından takip eden ve bu merkezlerin üniversitelerle olan bağlantılarının zamanla azaldığını ve kendilerini yenileyebilecek bir mekanizmadan uzak kalmaya başladıklarını gören Barut, Türkiye'de üniversiteye bağlı uluslararası bir araştırma merkezinin kurulması için girişimlerde bulunmuş ve 1993 yılında Trakya Üniversitesi'nde "Uluslararası Fizik ve Uygulamalı Matematik Merkezi"nin kurulmasına öncülük ederek, merkezin bilimsel yöneticiliğini üstlenmiştir. Aralık 1993'te "Teorik Fiziğin Sınırları" konulu uluslararası katılımlı bir toplantının bu merkezde düzenlenmesini sağlayan Barut, ardından Eylül 1994'te "Elektron Kuramı ve Kuantum Elektrodinamiği-Yüzyıl Sonra" adlı NATO İleri Çalışmalar Enstitüsü toplantısının yapılmasına önayak olmuştur. Bu toplantılara davet ettiği tanınmış hocalarla Türk doktora öğrencilerini ve genç araştırmacıları tanıştırmayı ve böylece ortak araştırmalar yürütebilmelerine aracılık etmeyi amaç edinen Barut'un bu yöndeki faaliyetleri, beklenmedik ölümüyle

---

[513] Aydın, 2005, s. 13; Zekeriya Aydın, "Asım Barut'un Türkiye'de Fiziğe Katkıları", *Simetri*, Yayına Hazırlayan: Hikmet Barutcugil, İstanbul 2006, s. 72.

[514] Füsun Oralalp, "Fizikte Çığır Açan Büyük Kaybımız Asım Orhan Barut", *Bilim ve Teknik*, Sayı 327, Şubat 1995, s. 59

sekteye uğramış ve bir bilim yuvası olarak tasarladığı merkez, Trakya Üniversitesi'nin de sahip çıkmamasıyla kapanmıştır.[515]

Barut, bilimde bireysel çalışmalardan ziyade, gruplar halinde çalışmanın daha yararlı olacağına inanmış ve uluslararası alanda ABD, Kanada, Avrupa ülkeleri, Avustralya, Yeni Zelanda, Japonya, Çin, Hindistan, Pakistan, İran, eski Sovyetler Birliği ve Mısır gibi birçok ülkenin bilim adamlarıyla işbirliği yapmıştır. Trieste-Abdus Salam Teorik Fizik Merkezi'nde[516] araştırma danışmanı olarak görev alan Barut, ayrıca Münih Üniversitesi, Max Planck Enstitüsü ile Dijon, Heidelberg, Frankfut, Stockholm, Caracas, Şili, Mexico, Güney Afrika üniversitelerinde bulunmuş ve bu kurumlarda doktora öğrencileri yetiştirmiştir.[517]

Barut yaz okulu, kongre ve kollokyum gibi bilimsel etkinlikleri en çok organize eden ve bu tür etkinliklere konuşmacı olarak en çok davet edilen fizikçilerden biri olmuştur. 1964-1972 yılları arasında her yıl Boulder-Colorado'da düzenlediği "Boulder Teorik Fizik Konuşmaları" adlı konferanslar serisi kitapları, fizikçilerce iyi bilinen eserlerdendir. 1967, 1970, 1972, 1981, 1983, 1984 ve 1989 yıllarında Barut, İstanbul'da NATO İleri Çalışmalar Enstitüsü toplantılarını düzenlemiştir. 1979'da ise, Trabzon'da UNESCO Matematiksel Fizik Kollokyumu'nu organize etmiştir. 1991 ve 1993'te Edirne'de Uluslararası Matematiksel Fizik Konferansları'na imza atmış ve ölümünden üç ay kadar önce

[515] Aydın, 2005, s. 17-18.
[516] Barut'un bireysel gayretleri ile Türkiye'den birçok fizikçi bu merkezde çalışma olanağı bulmuştur. Bu fizikçilerden ilki, eski öğrencisi ve çalışma arkadaşı Burhan Cahit Ünal'dır. Barut'un Trieste'deki etkinlikleri ile merkez hakkında daha ayrıntılı bilgi için bkz: Gediz Akdeniz, "Trieste'li Profesör Asım Barut", *Simetri*, Yayına Hazırlayan: Hikmet Barutçugil, İstanbul 2006, s. 66-69.
[517] Aydın, 2005, s. 16.

yine Edirne'de, daha önce de değinildiği üzere, "Elektron Kuramı ve Kuantum Elektrodinamiği-Yüzyıl Sonra" adlı toplantının yapılmasına önayak olmuştur.[518]

Barut, Türkiye'de temel bilimler eğitiminin ve araştırmalarının geliştirilmesi üzerine olan düşüncelerini çeşitli platformlarda açıklamıştır.[519] Türkiye'nin bilimin bütün dallarındaki gelişmeleri yakından takip edebilecek yeterli sayıda bilim adamına sahip olmadığını belirten Barut, bu eksikliğin giderilmesi için bir seferberlik programının başlatılması gerektiğini ve bu program aracılığıyla da 5-10 yıl içinde 50.000 bilim adamının seçilecek 4-5 üniversitede yetiştirilebileceğini iddia etmiştir. Buna benzer programların daha önce dünyanın çeşitli ülkelerinde uygulandığını ve başarılı da olunduğunu Japonya, Sovyetler Birliği örnekleriyle belirten Barut, programın başarılı olmasıyla birlikte teknoloji bağımlılığının da zaman içerisinde azalacağını vurgulamıştır. Üstelik 4-5 üniversitede başlayacak bu bilim hareketinin diğer üniversitelere de yayılmasıyla sayıları gittikçe artacak bilim adamları eşliğinde Türkiye, kendi araştırma problemlerine kendisinin yön verdiği bir ülke konumuna gelebileceği gibi bilimsel çalışmaların seyrini de etkileyebilecektir. Unutulmamalıdır ki, bilim adamı olmayan ülke, hür olamaz.

Tıpkı Barut gibi, temel bilim araştırmalarına yönelmedikçe ve bu alanda başarı göstermedikçe başka ülkelere bağımlılığın devam edeceğini belirten **Erdal İnönü**, 6 Haziran 1926 tarihinde Ankara'da doğmuştur. İlk, orta ve lise öğrenimini

[518] Aydın, s. 16-17.
[519] 1969 yılında Ankara Üniversitesi'nde yaptığı "50 Bin Bilim Adamı İçin Hamle" başlıklı konuşma, 5 Aralık 1986'da İTÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü'nde verdiği konferans, Füsun Özbilben'in kendisiyle yaptığı ve *Cumhuriyet Bilim ve Teknik* ekinde 21 Şubat 1987 tarihinde yayımlanan söyleşi ile Ramazan Aydın'ın kendisiyle yaptığı ve *İnsan ve Kainat* adlı derginin Şubat 1987 tarihli sayısında yer alan söyleşi gibi.

bu şehirde tamamlamıştır. O dönemde, yeni açılan Ankara Fen Fakültesi'nin ilk öğrencilerinden biri olan İnönü, fizik lisans diplomasını 1947 yılında almış, ardından da ABD'ye gitmiştir. Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü'nde, Christy yönetiminde hazırladığı kozmik ışınlarla ilgili çalışmasıyla doktorasını 1952'de tamamlamıştır. Doktora sonrası çalışmalar için bir süre daha Amerika'da kalmaya karar vermiş ve Princeton Üniversitesi'nde ünlü fizikçi Eugene Wigner (1902-1996) ile çalışmıştır.[520]

1954 yılında Türkiye'ye döndükten sonra İnönü, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde fizik asistanı olarak göreve başlamıştır. Askerliğini tamamladıktan sonra da doçentlik sınavını vermiştir. 1957-1960 yılları arasında bir kez daha Amerika'ya gitmiş ve "Barış İçin Atom Projesi" kapsamında çeşitli üniversite ve enstitülerde araştırmalar yapmıştır. 1964-1974 yılları arasında ODTÜ'de fizik profesörü olarak çalışan İnönü, ayrıca Teorik Fizik Bölümü Başkanlığı, Fen-Edebiyat Fakültesi Dekanlığı ve Üniversite Rektörlüğü gibi üst düzey görevlerde bulunmuştur. 1974 yılında Boğaziçi Üniversitesi'ne geçmiş ve 1974-1983 yılları arasında bu kurumda fizik profesörü olarak çalışmalarını sürdürmüştür. Ayrıca 6 yıl kadar da Temel Bilimler Fakültesi Dekanı olarak görev yapmıştır.[521]

1983 yılında siyasete atılan İnönü, Sosyal Demokrasi Partisi'nin (SODEP) kurucu Genel Başkanı olmuştur. Bir süre sonra, SODEP ile Halkçı Parti'nin birleşmesiyle Sosyaldemokrat Halkçı Parti (SHP) kurulmuş ve düzenlenen ilk olağanüstü kurultayda SHP Genel Başkanlığı'na seçilmiş ve bu görevi 1993 yılına kadar üstlenmiştir. 1986 araseçimlerinde İzmir'den milletvekili seçilen İnönü, 1987

---

[520] Erdal İnönü, *Anılar ve Düşünceler*, Cilt: 1, İstanbul 1996, Kapak Yazısı; "Aramızdan Ayrılanlar, Erdal İnönü (1926-2007)", *Matematik Dünyası*, 2007-IV, s. 40.
[521] İnönü, Kapak Yazısı; "Aramızdan Ayrılanlar, Erdal İnönü (1926-2007)", s. 40.

ve 1991 genel seçimlerinde de aynı ilden milletvekili seçilerek parlamentodaki görevine devam etmiştir. 1991 genel seçimlerinden sonra, Doğru Yol Partisi (DYP) ile SHP'nin kurduğu koalisyon hükümetinde Başbakan Yardımcısı ve Devlet Bakanı olarak görev almış ve 1993 yılına kadar sürdürdüğü bu görev sırasında verdiği destekle, Türkiye Bilimler Akademisi'nin (TÜBA) kuruluşunda belirleyici bir rol oynamıştır.[522]

Süleyman Demirel'in 16 Mayıs 1993'te 9. cumhurbaşkanı seçilmesinden sonra, DYP-SHP Koalisyonu Tansu Çiller'in başbakanlığında devam ederken İnönü, genel başkanlığı bırakma kararını açıklamış, ancak SHP'nin Cumhuriyet Halk Partisi (CHP) ile birleşmesinin ardından yapılan değişiklikle Koalisyon Hükümeti'nin Dışişleri Bakanı olarak 1995 Martından Ekimine kadar görev almıştır.[523]

Sabancı Üniversitesi'nde dersler veren ve Feza Gürsey Enstitüsü'nde bilimsel araştırmalarını sürdüren İnönü, 31 Ekim 2007'de tedavi gördüğü ABD'de yaşamını yitirmiştir.[524]

İnönü, 1951 yılı sonlarında Wigner'in yanına grup teorisi öğrenmek üzere gitmiş ve Wigner ona şu problemi çalışmasını önermiştir: Boşluktaki ışık hızının sonsuz denecek kadar büyük kabul edilebildiği durumlarda zaman mutlaktır; uzay ve zaman koordinatları artık birbirlerinden bağımsız tanımlıdırlar. Göreli olmayan uzay-zamanın izometrilerinin oluşturduğu ve Newton hareket denklemlerinin simetrilerini gösteren grup, Poincaré grubu değil, Galilei grubudur. Ancak Galilei grubu da, on

[522] İnönü, Kapak Yazısı; "Aramızdan Ayrılanlar, Erdal İnönü (1926-2007)", s. 40.
[523] İnönü, Kapak Yazısı; "Aramızdan Ayrılanlar, Erdal İnönü (1926-2007)", s. 40.
[524] http://www.tuba.gov.tr/index.php. 15.05.2008 tarihinde erişildi.

parametreli olmasına rağmen Poincaré grubunun bir alt grubu değildir. Öyleyse Poincaré grubundan Galilei grubuna nasıl geçilir? Buna ilişkili olarak, Poincaré grubunun temsillerinden Galilei grubunun temsilleri elde edilebilir mi? Bu problem üzerine çalışan İnönü, Poincaré grubundan belli bir biçimde limit alınarak Galilei grubuna geçilebildiği kanıtlamış, üstelik genel bir yöntem de keşfetmiş ve *N* parametreli bir Lie grubunun belli bir yoldan limitinin alınarak yine *N* parametreli başka bir Lie grubuna indirgenmesini sistematik olarak vermiştir. Bu yöntem, bilim dünyasında "İnönü-Wigner grup kontraksiyonu" olarak adlandırılmıştır. İnönü, başka bir çalışmasında da Galilei grubunun aşikâr olmayan üniter temsillerini indirekt olarak Poincaré grubunun üniter temsillerinden İnönü-Wigner kontraksiyonuyla elde etmiştir.[525]

İnönü, "Barış İçin Atom Programı" aracılığıyla Amerika'da bulunduğu sırada nükleer fizik konularına yoğunlaşmış ve nötron transport teorisi üzerine önemli çalışmalar kaleme almıştır. Nötron transport teorisi, nötronların uygun ortamlarda hareketleri ile ilgilidir. Böyle bir ortamda tek başına bir nötron, bir noktadan diğerine hareket ederken, ortamda bulunan serbest nötronlar ve atomlarla çarpışır. Transport teori, tek bir nötronun çarpışma sonuçlarından hareket ederek çok sayıda nötronun, yani bir nötron akısının, ortamdaki davranışlarını belirleyen statiksel bir teoridir. Bu teori, nükleer güç reaktörleri tasarımlarının dayandığı difransointegral denklemdir. İnönü, gruplar teorisi dönüşümlerini kullanarak çok karmaşık bu denklemin belli

[525] Tekin Dereli, "Erdal İnönü (1926-2007)", *Günce*, Sayı: 38, Mayıs 2008, s. 20

sınır şartları altında özgün çözümlerini bulmuştur. Sonraları bu konuda doktora öğrencileri de yetiştirmiştir.[526]

İnönü'nün danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri -tespit edebildiğimiz kadarıyla- şunlardır:[527]

1. Ali İmre Usseli (1967): A connection between absorption and the anisotropy of scattering in neutron transport theory.

2004 yılında Wigner Madalyası ile onurlandırılan İnönü'nün, teorik ve matematiksel fizik alanında yayımladığı en önemli makaleleri arasında E. P. Wigner ile birlikte kaleme aldığı iki çalışması "Representations of the Galilei Groups" (*Il Nuovo Cimento*, 1952) ile "On the Contraction of Groups and Their Representations"ın (*Proceedings of the National Academy of Sciences*, 1953) dışında "On the Definition of the Extrapolated Surface for Bare Homogeneous Thermal Reactors" (*Proceedings of the Second United Nations International Conference on the Peaceful Uses of Atomic Energy*, 1958), "Orthogonality of a Set of Polynomials Encountered in Neutron Transport and Radiative Transfer Theories" (*Journal of Mathematical Physics*, 1970) ve "Scaling and Time Inversion for the Linear Mono-Energetic Boltzmann Equation", (*Physics of Fluids*, 1976) da bulunmaktadır.[528]

---

[526] Cengiz Yalçın, "Bilimin ve Siyasetin Beyefendisi", *Cumhuriyet Bilim Teknoloji*, Sayı 1077, 9 Kasım 2007, s. 21; Dereli, 2008, s. 20.
[527] http://library.metu.edu.tr. 10.11.2008 tarihinde erişildi.
[528] *Atatürk'ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu*, s. 154.

İnönü'nün dekanlık ve rektörlük yaptığı dönemlerde, ODTÜ'de gerçek bir bilimsel atmosferin oluştuğunu ve kurumun yalnız Türkiye'nin değil Ortadoğu'nun da en önemli araştırma merkezlerinden biri haline geldiğini söyleyen Cengiz Yalçın, o dönemde bilimsel etkinliklere katılan ve seminerler veren yabancı bilim adamları arasında Wigner, Murray Gell-mann[529] (d. 1929), Abdus Salam[530] (1926-1996), James Watson[531] (d. 1928), Rudolf Mössbauer[532] (d. 1929), Tsung-Dao Lee[533] (d. 1926), Wienberg, Geoffrey Chew[534] (d. 1924), Hirotaka Sugawara (d. 1938), Maurice Jacob[535] (1933-2007), Gabriel Barton, Derek John de Solla Price[536] (1922-1983), David Allan Bromley[537] (1926-2005) ve manyetik rezonansçı Nirenberg'in de olduğunu belirtmiştir.[538]

TÜBİTAK'ın[539] ilk kuruluş çalışmalarını başlatan üç kişiden biri olan İnönü, Başbakan Yardımcısı olarak görev aldığı dönemde TÜBA'nın hayata geçirilmesine önayak olmuş ve ayrıca, bir fonun ayrılmasını sağlayarak Türkiye'nin internete bağlanmasını da mümkün kılmıştır.[540]

---

[529] 1969 Nobel Fizik Ödülü sahibi.
[530] 1979 Nobel Fizik Ödülü sahibi.
[531] Francis Crick (1916-2004) ile birlikte DNA molekülünü keşfetmiştir. 1962 Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü sahibi.
[532] 1961 Nobel Fizik Ödülü sahibi.
[533] 1957 Nobel Fizik Ödülü sahibi.
[534] ODTÜ'de verdiği S-Matrix dersleri kitap halinde Academic Press tarafından basılmıştır.
[535] ODTÜ'de iki dönem kalmış ve verdiği dersler kitap halinde Benjamin Press tarafından yayımlanmıştır.
[536] "Science citation index" kavramını bilime sokan fizikçi ve bilim tarihçisidir.
[537] 1994-2000 yıllları arasında Yale Mühendislik Fakültesi Dekanı olarak görev almıştır. ABD Başkanı George H. W. Bush'un da bilim danışmanlığını üstlenmiştir.
[538] Yalçın, 2007, s. 20.
[539] İnönü, TÜBİTAK'ın kuruluş hikâyesine *Anılar ve Düşünceler* adlı kitabının üçüncü cildinde yer alan "TÜBİTAK Nasıl Kuruldu?" başlıklı 12. bölümde yer vermiştir.
[540] http://www.tuba.gov.tr/index.php. 15.05.2008 tarihinde erişildi. Tanol Türkoğlu, "OOOF OOF LİNE", *Cumhuriyet Bilim Teknoloji*, Sayı 1085, s. 19.

İnönü, fizik çalışmaları dışında bilim tarihi üzerine pek çok Türkçe ve İngilizce yayın kaleme almış, ayrıca 1967 ve 1983'te fizikle ilgili iki kitabın editörlüğünü üstlenmiştir.[541]

"Bir ülkenin bilim açısından nerede olduğuna bakarak, dünya uygarlığının neresinde olduğunu anlayabilirsiniz" düşüncesinden hareket eden İnönü, bu çalışmanın ilgili bölümlerinde de kullandığımız *1923-1966 Döneminde Fizik Dalındaki Araştırmalara Türkiye'nin Katkısını Gösteren Bir Bibliyografya ve Bazı Gözlemler*, *1923-1966 Dönemi Türkiye Matematik Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler* ile 1923-*1966 Dönemi Türkiye Kimya Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler* adlı bibliyografyaları hazırlamış ve bu öncü çalışmalarla Türkiye'de temel bilimlerdeki araştırma yöntem ve geleneğinin gelişmesine hizmet etmiştir.

İnönü, *Bilimsel Devrim ve Stratejik Anlamı* (2003) adlı kitabında ise, bilim tarihi çalışmalarından çıkardığı sonuçlar aracılığıyla kalıcı ve sürekli olanın siyasal devrimler değil de bilimsel devrimler olduğuna dikkat çekmiştir. Öte yandan, anılarını içeren kitaplar ile katıldığı etkinliklerde yaptığı konuşmalarda bilim tarihine ilişkin pasajlara da yer vermiş ve böylece geniş kitlelerin bilimsel düşüncelerle tanışmasını amaçlamıştır.

---

[541] Osman Bahadır, "Bilim, Siyaset ve Erdal İnönü, *Cumhuriyet Bilim Teknoloji*, Sayı 1077, 9 Kasım 2007, s. 11.

Sonuç

İlk iki Dârü'l-Fünûn'da eğitim-öğretim faaliyetleri birkaç yılla sınırlı kalmış ve fizik dersleri de diğer dersler gibi halka açık konferanslar şeklinde düzenlenmiştir. Üçüncü Dârü'l-Fünûn'da ise temel bilimlerden ziyade mühendislik ağır basmış ve buna uygun bir program çerçevesinde fizik dersleri verilmiştir. Dârü'l-Fünûn'da fiziğin temel bilimler eğitimi içinde verilmesi ise ancak 1900 yılında mümkün olmuş ve sonraki süreçte yaşanan gelişmeler doğrultusunda, değişik fizik derslerinin verilmesiyle fizik eğitimi gelişmeye başlamıştır. Bununla birlikte, Fahir Yeniçay'ın aktardıklarından, 1922'lere gelindiğinde Dârü'l-Fünûn'da öğretimin niteliğinin istenilen ya da amaçlanan düzeyde olmadığı görülmektedir.

Dârü'l-Fünûn'daki fizik eğitiminin geçirdiği aşamaları bu şekilde bir kez daha özetledikten sonra, bu kurumdaki fizik araştırmaları üzerine şunları söylememiz gerekir. 1916-1933 yılları arasında *Dârü'l-Fünûn Fünûn Fakültesi Mecmuası*, *Dârü'l-Fünûn Fen Fakültesi Mecmuası* ve *İstanbul Dârü'l-Fünûnu Fen Fakültesi Mecmuası* adları ile yayımlanan kurum dergisinde fizik konusunda toplam 33 yayın kaleme alınmış olup, bunların yalnızca 4'ü orijinal çalışmadır.[542] Bu dönemi değerlendiren Celal Saraç, "1933 Üniversite Reformundan Sonra Fizik Öğretiminde Gerçekleştirilen Gelişmenin Yönü ve Kapsamı" başlıklı çalışmasında, Üniversite Reformu öncesinde Dârü'l-Fünûn'da araştırma ve orijinal travail yayınının hiçbir zaman söz konusu olmadığını, çünkü o dönemin öğretim elemanlarının anlayışında

[542] Feza Günergun, "Darülfünun Fünun (Fen) Fakültesi Mecmuası (1916-1933)", *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Bilim Tarihi Bölümü'nün Kuruluşunun 10. Yıldönümü Münasebetiyle Ekmeleddin İhsanoğlu'na Armağan, Yayına Hazırlayan: Feza Günergun, İstanbul 1995, s. 291, 294.

böyle bir imkân ve seviyeye erişmenin akla bile getirilmediğini belirtmiş ve bu yargısını kanıtlamak için de *Fen Fakültesi Mecmuası*'nın 1928 tarihli 3. sayısında yer alan ve tanınmış bir müderris/profesör tarafından kaleme alınan aşağıdaki pasajı eklemiştir:[543]

> "Klasik tedrisatın memleketimizde kemal devrine girmiş bulunduğunu iddia edemeyiz. Fakat Darülfünun'da tedris edilmekte bulunan kısımlarda daha yüksek bahislere dair bizde, klasik olsun veya olmasın, neşriyatta bulunmakta fayda göremiyorum... Çünkü bunları okuyacak insanların adedi mahduttur ve bunların hemen hepsi bir ecnebi lisana vakıftır. Binaenalaleyh bunlar istedikleri bir bahsi Garbın ümmehât-ı âsarından okuyabilirler. Bununla beraber Fakülte Mecmuası'nın sahifeleri ilim adamlarımızın orijinal eserlerine tamamen açıktır. Fakat mecmuanın her nüshasında bu nevi makaleler neşrine de imkân yoktur. Çünkü bizde yeni keşif ve araştırmalara zemin olan bir ilmi muhit, muktazi şartların temam olmaması sebebiyle, henüz teessüs edememiştir. Bu hale göre Mecmua'daki neşriyat hangi istikamette teksif edilebilirdi? Aktüalite olan meseleleri gücümüz yettiğince bahis konusu edip açıklamak, mise en point yapmak takip olunacak en muvafık yol idi..."

Dolayısıyla, *Dârü'l-Fünûn Fen Fakültesi Mecmuası*'nda yer alan fizik makaleleri, bir Fransız fen ansikolopedisiyle bir Fransız vulgarizasyon koleksiyonunda basılıp yayımlanmış bazı fizik konularını içeren kitaplarla aynı seviyede olmuş ve yalnızca tercüme ve aktarma yoluyla hazırlanmışlardır.

Üniversite Reformu'nun ardından fizik araştırmalarına ilk katkılar yurt dışında çeşitli üniversitelerde, yurt içindeyse başlıca İstanbul Üniversitesi'nde ve

---

[543] Saraç, 1982, 152.

biraz da Yüksek Ziraat Enstitüsü'nde yabancı hocaların denetiminde yapılan doktora tezleriyle ortaya çıkmıştır. Bu arada şunu da söylemek gerekir ki, ilk yayınların sahipleri daha çok yabancı hocalardır. Türk öğretim üyeleri reformun ardından daha çok lisans eğitimiyle meşgul olmuşlar ve araştırmaya pek fırsat bulamamışlardır. Bu dönemde, İstanbul Üniversitesi'nde görev almaya başlayan Saraç, ölümünden iki yıl önce, kendisiyle yapılan bir söyleşide, kendisinin de aralarında bulunduğu, Avrupa'da lisans öğrenimi gördükten sonra 1933'te Üniversite'ye doçent olarak atanan Türk öğretim üyelerinin vazifelerini, dersleri Fransızca ve Almancadan tercüme etmek, öğrenci laboratuvarlarındaki pratik çalışmaları asistanlarla birlikte yönetmek, derslerin problem uygulaması adı verilen tamamlayıcı öğretim kısmını üstlenmek ile yazılı sınavların tercümesini yapmak ve bunları değerlendirmek olarak sıralamış ve dolayısıyla bu genç Türk elemanlarının kendilerini yetiştirecek bilimsel araştırmalara zamanlarının pek kalmadığına, üstelik Fakülte'nin orijinal bilimsel yayın literatüründen yoksun olduğuna ve deneysel araştırmalar için gerekli olan hemen hiçbir aletin bulunmadığına dikkat çekmiştir. İşte bu nedenlerle, doçentler bir süre sonra kendi imkânlarıyla mezun oldukları yabancı merkezlere gitmişler, oralarda bazı bilimsel araştırmalar katılarak ve bu merkezlerdeki kütüphanelerden yararlanarak, bilgilerini artırıp geliştirmek zorunluluğu ile karşı karşıya kalmışlardır. Kısacası, yüksek lisans ve doktora seviyelerine ulaşmaları ancak kişisel girişimleriyle yine yabancı ülkelerde mümkün olmuştur.[544]

Öte yandan, İstanbul Üniversitesi'nde ilk yıllarda gerçekleştirilen deneysel araştırmalarda fizik dünyasının ilgiyle izlediği güncel konulara pek girilememiş,

---

[544] Günergun, 2006, 12-13.

araştırmaların bazıları klasik fizik konularına bazıları da modern fizikte ölçme yöntemlerine yönelik olarak yürütülmüştür. Güncel konulara yönelik araştırmalar yapmak isteyen araştırıcılar, bu çalışmalarda kullanmaları gereken araç ve gereçlerden yoksun olmalarından ve bu tür aletlere sahip olsalar bile bunların kullanımı için yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadıklarından araştırma sahalarını daraltmak zorunda kalmışlardır. Kısacası, bu dönemdeki çalışmalar dünyada pek ilgi uyandırmamışsa da Türkiye'de ilk kez İstanbul Üniversitesi'nde örgütlü ve canlı bir araştırma etkinliğinin doğmasına yol açmıştır.[545]

İstanbul Üniversitesi'nin açılışından 10 yıl sonra kurulan Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nin fizik araştırmalarını desteklemesiyle de fizik yayınları giderek artmaya başlamıştır. Öte yandan, bu kurum fizik eğitimi ve araştırmalarının Türkiye'ye yayılmasında büyük katkı sağlamış ve yetiştirdiği bilim insanlarının sonraki yıllarda açılan yeni üniversitelerde fizik bölümleri kurmalarına önayak olmuştur.

1950'li yılların başında yurt dışında kuvvetli araştırma gelenekleri olan üniversitelerde doktoralarını tamamlayan Feza Gürsey, Cavid Erginsoy, Behram Kurşunoğlu ve Asım Orhan Barut, çeşitli teorik konularda yayımladıkları araştırmalarla Türk fizikçilerinin ünlerini iyice dünyaya yaymışlardır. Öyle ki dünyaca tanınan Amerikalı fizikçi J. Robert Oppenheimer, 1965'lerde yayımlanan bir yazısında temel parçacıkların simetri özelliklerinin açıklanması konusunda yeni bir çığır açan fikir ve buluşların ortaya çıkmasında başlıca rolü Türk asıllı dört

---

[545] İnönü, 2000, s. 2-4

fizikçinin oynadığını söylemiştir. Bu isimler, Feza Gürsey, Asım Orhan Barut, Behram Kurşunoğlu ve Korkut Bardakçı'dır.[546]

Aynı dönemde "Barış İçin Atom Projesi" ile ABD'ye giden ve bir süre bu ülkenin çeşitli kurumlarında araştırmalar yaptıktan sonra Türkiye'ye dönen ve aralarında Feza Gürsey Erdal İnönü, Sait Akpınar ve Rauf Nasuhoğlu'nun da bulunduğu fizikçiler, gerek bağlı oldukları üniversitelerde ve gerekse yeni kurulan ODTÜ ve ÇNAEM gibi kurumlarda ABD'deki çalışmalarına benzer faaliyetlerin kendi ülkelerinde de yapılabilmesi ve bu alanlarda bir araştırma geleneğinin oluşturulması için emek vermeye başlamışlardır. Bu amaca yönelik öncü çalışmalardan biri de 1962'de ODTÜ'deki fizikçilerin girişimi ve NATO Fen Komitesi'nin desteğiyle düzenlenen üç hafta süreli bir uluslararası yaz semineridir. Grup teorisine dayanan yöntemlerin parçacık fiziğine uygulanmasını konu edinen bu kursa, dünyanın en tanınmış fizikçilerinden bazıları ile çeşitli uluslardan doktora öğrencileri katılmışlardır. Seminer, ele alınan konularda Türk fizikçilerinin son yıllarda ortaya attığı fikirlerin ve buluşların daha iyi tanınması olanağını da vermiş, böylece fiziğin hiç olmazsa bazı teorik alanlarında Türkiye'nin de ileri bir düzeye artık eriştiğini tüm dünyaya gösteren canlı bir belge yerine geçmiştir. Sonraki yıllarda da benzer uluslarası yaz seminerleri düzenlenmiştir. Burada şunu da hatırlatmak gerekir ki İnönü'nün dekanlık ve rektörlük yaptığı ve Gürsey'in de öğretim üyesi olarak bulunduğu dönemde, ODTÜ'ye aralarında Nobel ödüllü fizikçilerin de olduğu birçok yabancı bilim insanı gelmiş, dersler ve seminerler vererek bu kurumdaki bilim atmosferinin canlı tutulmasına yardımcı olmuşlardır.[547]

---

[546] İnönü, 1971, s. 9-14.
[547] İnönü, 1973, s. 14.

1970’li yıllardan itibaren de Hacettepe, Ege, Atatürk ve Karadeniz Teknik Üniversitelerinde yürütülen çalışmalarla araştırma verimi yükselmeye devam etmiş, ancak bu süreç kısa sürmüş ve ülkede ortaya çıkan anarşi ve terör ortamı sosyal yaşamı kısıtladığı gibi doğal olarak bilim yaşamını da sekteye uğratmıştır. Bilim insanlarının terör kurbanı olduğu dönemin ardından üniversitelerde yeni bir yapılanmaya gidilmiş ve bu sefer de araştırmalar, YÖK’le ortaya çıkan ve araştırmadan çok öğretime ağırlık verilen merkezi düzene kurban edilmiştir. Birkaç yıl süren bu duraklama dönemi de TÜBİTAK’ın desteği ve komşu ülkelerden gelen fizikçilerin katkılarıyla aşılmaya başlamış ve ilerleyen yıllarda yukarıda dile getirdiğimiz üniversitelerimizle Bilkent gibi bilim dünyamıza yeni katılan üniversitelerimiz, fiziğin çeşitli alanlarında, gerek kurumları bünyesinde yürüttükleri araştırmalarla ve gerekse görev aldıkları uluslararası projelerde yaptıkları çalışmalarla çağdaş fiziğin önemli problemlerine katkı yapar hale gelmişlerdir.[548]

Fizik dalının Cumhuriyet Dönemi’ndeki gelişimini kısaca serimledikten sonra, bu döneme geniş bir perspektiften bakmamızı mümkün kılan bazı çalışmalara yer vereceğiz. Bu dönemdeki fizik araştırmalarını konu edinen pek çok çalışma yayımlanmıştır. Biz burada sadece 4’üne değineceğiz. Bunlardan birincisi Erdal İnönü’ye aittir. İkinci çalışma Peter Hopkins, üçüncüsü de Mehmet Sancar tarafından hazırlanmıştır. Dördüncü çalışmanın sahibi de Levent Kurnaz ile birlikte yine Erdal İnönü’dür. İkinci ve üçüncü çalışmalarda bilimsel üretimi etkileyen sosyolojik faktörler de göz önünde bulundurulmuştur. Böylece bu dört çalışma birlikte ele

[548] İnönü, 2000, s. 10.

alındığında, süreç içerisinde fizik araştırmalarının hangi alanlarda ağır bastığını ve bu seyirde hangi unsurların etkili olduğunu anlamak kolaylaşmaktadır.

Erdal İnönü *1923-1966 Döneminde Fizik Dalındaki Araştırmalara Türkiye'nin Katkısını Gösteren Bir Bibliyografya ve Bazı Gözlemler* (1971) adlı çalışmasında 1923-1966[549] döneminde fizik alanında yayınlanmış araştırmaları konu edinmiştir. Bibliyografyanın incelenmesiyle hemen göze çarpan bazı sonuçlara işaret eden İnönü, ayrıca araştırma sayısının zaman içerisindeki artışı, araştırmacıların verimleri, fizik araştırmalarının Türkiye içindeki kurumlarda seyri, ele alınan konular, Türk araştırıcılarının yurt içinde ve dışındaki dağılımları ile yayınların 1964'ten sonraki dönemde ne kadar atıf aldığı üzerinde durmuştur.[550]

Buna göre, 1923-1966 döneminde, yurt içinde çalışmış Türk veya yabancı bilim adamlarıyla Türkiye'de yetişip yurt dışında çalışmış bilim adamlarının fizik konusunda yayımlamış oldukları araştırma makalelerinin toplam sayısı 581, yazarların toplam sayısı ise 133'tür. Yazarlar içinde 25 kişi, Türkiye'de bir süre çalışmış yabancı bilim adamlarıdır ve söz konusu makalelerin 61 tanesi onlara aittir. Öte yandan, makalelerin 305 tanesi Türkiye'de doğup büyümüş ve öğreniminin bir kısmını geçirdikten sonra geçici veya devamlı olarak yurt dışına gitmiş bilim adamlarının Türkiye dışında yaptıkları araştırmalara aittir. Türkiye'de yapılmış çalışmalar sonucunda Türk bilim adamları tarafından tek veya ortaklaşa (başka Türk

[549] Eser, 1923-1966 dönemini kapsamakla birlikte, fizikte ilk yayın 1929 tarihlidir; Cumhuriyet döneminde fiziğe ilişkin ilk araştırma yayınları gerçekte ancak 1929 yılından itibaren ortaya çıkmıştır.
[550] İnönü, 1971, s. VI.

veya yabancı bilim adamlarıyla birlikte) yazılmış araştırma makalelerinin sayısı ise 215'tir.[551]

Söz konusu dönemde yurt içinde veya dışında çalışmış olan Türkiye kökenli 108 araştırıcının yayımladıkları 520 makalenin yarısından biraz fazlası, yani 267 tanesi her biri en az 11 makale yazmış olan 12 araştırıcı tarafından yayımlanmıştır. Bu isimler Sait Akpınar, Süreyya Meriç Barkan, Asım Barut, Enis B. Baş, Hilmi Benel, Cavid Erginsoy, Feza Gürsey, Erdal İnönü, Behram Kurşunoğlu, Yako Yafet ile Fahir Yeniçay'dır.[552]

Türk ve yabancı bilim adamlarının Türkiye'de yaptıkları araştırmalar sonucunda yayımladıkları makaleler ile yurt dışında çalışan Türk bilim adamlarının yayımladıkları makalelerin söz konusu dönemdeki sayılarını ayrı ayrı olmak üzere yıl yıl veren İnönü şu noktalara dikkat çekmiştir: 1929-1966 döneminin tümü göz önüne alındığında, yurt içinde yapılan yayınlarla, dışarıda yapılanların toplam sayılarının aşağı yukarı aynı olduğu, fakat dönemin başlarında Türkiye'deki çalışmalardan doğan yayınların çokluğuna karşılık, sonunda dışarıdaki araştırmalardan doğan yayınların çoğaldığı görülmektedir. Bu durum, İnönü'ye göre, araştırma şartlarında bir değişiklik olmadığı yakın gelecekte dışarıdaki araştırmacılarımızın yapacakları çalışma sayısının yurt içindeki araştırma sayısını iyice geçeceğini göstermektedir.[553]

---

[551] İnönü, s. 24.
[552] İnönü, s. 4-5, 24.
[553] İnönü, s. 10.

İnönü'nün belirttiğine göre, 1929-1966 dönemi içinde toplam yayın sayısının zamanla değişimi, iki katına çıkması süresi 6,5 ± 1 yıl olan bir üstel fonksiyonla yaklaşık olarak gösterilebilir. Türkiye'de yapılan araştırmalardan doğan yayınların zamanla değişimini gösteren fonksiyon ise 1930-1950 döneminde, iki katına çıkma süresi 6,5 ± 1 yıl olan bir üstel fonksiyona benzemekte, ancak 1950-1966 döneminde iki katına çıkma süresi 9 ± 2 yıla yükselen bir üstel fonksiyona daha çok yaklaşmaktadır.[554]

Türkiye'de yürütülen fizik araştırmalarına ait yayınların araştırıcıların çalıştıkları kurumlar bakımından dağılımı incelendiğinde İstanbul Üniversitesi'nde 167, Ankara Üniversitesi'nde 41, ODTÜ'de 30, Çekmece Nükleer Eğitim ve Araştırma Merkezi'nde 20 ve İTÜ'de 15 çalışma görülmektedir. İnönü'ye göre üniversiteler ile ÇNAEM'e ait araştırma verimlerinin önce yavaş yavaş artarak bir maksimumdan geçtikten sonra daha aşağıdaki bir düzeye inen bir değişim göstermeleri ilgi çekicidir. Bu durum üniversitelerin araştırma gruplarını yenileştirmekte ve verimleri düşen, dağılmaya yüz tutan grupların yerine yenilerini kurmakta güçlük çektiklerini açıkça göstermektedir. Bu durumun ortaya çıkmasında en önemli etken olarak, gruplara önderlik eden araştırıcıların bir üniversiteden diğerine, ya da yurt dışına gitmelerini belirten İnönü, araştırma önderlerini bir kuruma çağırma ya da orada tutma gücünün kurumun ileri gelen yöneticilerinde olduğunu söyleyerek, araştırma verimini yükseltmede en önemli payın ve sorumluluğun yöneticilere düştüğünü vurgulamıştır.[555]

---

[554] İnönü, s. 24.
[555] İnönü, s. 18, 24-25.

Söz konusu dönemde Türkiye'de yapılan deneysel çalışmalarda ele alınan konular başlıca, klasik rezonatörlerin akustiği, solenoitlerdeki dalga hareketleri, ultrasesin meydana getiriliş ve yayılışı, ince tabakaların fiziksel özellikleri, çeşitli yapılarda termoelektrik çiftler, kristal fotoelektrik olayı, sıvılarda dielektrik rölaksasyon zamanlarının ölçülmesi yoluyla molekül yapılarının araştırılması, x ışınları ile kristal yapılarının analizi, çekirdek fiziğinde tabii radyoaktif kaynaklar ve kozmik ışınlar kullanılarak bazı ölçme tekniklerinin denenmesi ve geliştirilmesi, tabii radyoaktiflik ve radyoaktif serpinti ölçüleri, reaktör fiziğine ait ölçüler, plazma fiziğinde yine ölçme teknikleri ve metotlarıdır. Bu liste yurt içinde yapılan deneysel araştırmalarda çağdaş fiziğin özellikle ilgi çeken konularına pek girilemediğini göstermektedir. Çekirdek ve plazma fiziği gibi güncel alanlarda araştırmalar ölçme tekniklerinin geliştirilmesiyle sınırlı kalmış, esas konuların araştırılmasına geçilememiştir. Buna karşılık, yurt dışında (çoğu doktora çalışması olarak) yapılan deneysel araştırmalarda fizikçilerimiz daha güncel konularla uğraşabilmişlerdir. Yurt dışındaki araştırma merkezlerinde, örneğin, Muzaffer Ataç ve Enis Baş'ın güncel konularda sürekli çalışabildikleri görülmektedir. Öte yandan yurt içinde veya yurt dışında yapılan teorik araştırmalarda bu çeşit güncel konulara çok daha fazla girildiği görülmektedir. Örneğin, elemanter partiküller teorisinde Feza Gürsey, Asım Barut, Korkut Bardakçı, Niyazi Tarımer, İsmail Sakmar, Burhan Cahit Ünal'ın, katı hal fiziğinde Cavid Erginsoy, Ziya Akçasu, Yako Yafet'in, plazma teorisinde Kaya İmre, Ercüment Özizmir, A. Yıldız ve Musa Yıldız'ın yayınları göze çarpmaktadır.[556]

[556] İnönü, s. 20-21, 25.

Peter Hopkins, Türkiye'de iyi deneysel araştırmaların daha çok yapılmasını engelleyen nedenlerin ne olduğunu öğrenmek üzere, 1978 yılının ilkbaharında, Ankara, Hacettepe, İstanbul, Ege Üniversiteleri ile ODTÜ ve İTÜ'de görevli olan ve fizik, kimya ve biyokimya alanlarında deneysel araştırmalar yapan 75 Türk bilim adamı ile bireysel görüşmeler yapmıştır. Hopkins, sonra her bir bilim adamına üzerinde "Türkiye'de iyi deneysel araştırmaların daha çok yapılmasını engelleyen bazı nedenler öneriliyor. Bu nedenlerin sizce önemli olanlarını, az önemli olanlarını veya hiç önem taşımayanlarını ilgili sütunlara işaret koyarak belirtiniz" açıklamasının olduğu bir cevap kâğıdı vermiş ve doldurulup posta ile gönderilmesini rica etmiştir. Görüşülen 75 kişiden 4'ü zamanında cevap kâğıtlarını göndermemiş ve dolayısıyla da çalışmaya dâhil edilmemişlerdir. Söz konusu çalışmadan elde ettiği bütün verileri Hopkins, bunlara ilişkin yorumlarının da bulunduğu bir makalede ele almış ve *Çağdaş Fizik* dergisinin Mayıs 1980 tarihli sayısında yayımlamıştır.[557]

Çalışmada görüşülen bilim adamlarından 21'i Profesör, 23'ü Doçent ve 31'i de Dr. Asistan unvanlıdır. Söz konusu bilim adamlarından 23'ü fizik, 41'i kimya ve 11'i de biyokimya alanında deneysel araştırmalar yürütmektedir. 75 bilim adamından 52'si erkek, 23'ü kadındır. Bilim adamlarından % 39'unun babasının bitirdiği en son okul üniversite ya da yüksekokul iken, % 23'ünün babası lise ya da dengi meslek okulunu bitirmiştir. Bilim adamlarından % 47'sinin 12 yaşına kadar en çok bulunduğu yer İstanbul, Ankara ya da İzmir iken, % 23'ü başka bir ilin merkezinden, % 9'u ise köy çevresinden gelmiştir. 75 bilim adamının 12'si Türkiye'nin dışına hiç çıkmamıştır. 9'u ise yalnız birkaç haftalık süre için yurtdışına gitmişlerdir.

[557] Peter Hopkins, "Türkiye'de Deneysel Araştırma", *Çağdaş Fizik*, Mayıs 1980, s. 36-37.

Çalışmada özellikle Dr. Asistanlar arasında yurtdışına çıkmış olanlara, yurtiçi ve yurtdışı araştırma yapma ortamlarını daha iyi karşılaştırabilecekleri düşünüldüğünden sayıca ağırlık verilmiştir. Yurtdışında geçirilen süre de birkaç aydan 12 yıla değişirken, bunun ortalaması 3,6 yıl olarak bulunmuştur. 26 kişi doktora çalışmalarını yurt dışında yapmıştır. Yabancı dergilerde yayımlanan tebliğ sayısını ele aldığımızda 70 bilim adamı için tebliğ ortalaması 3,8'dir. Bu 70 kişinin dışında kalan 3 kişi ise sırasıyla, 50, 30 ve 28 tebliğ yayınlamışlardır. Bu yayınları da kattığımızda, tebliğ ortalaması 5,1 olmaktadır. Söz konusu 3 bilim adamının yurt dışında 7, 9 ve 9 yıl kalmaları dikkat çekicidir. Yurt dışına hiç çıkmamış olanlardan 8'i yabancı dergilerde hiçbir araştırma tebliği yayınlamamıştır. 2'si üç ve diğer 2'si de dört tebliğ yayınlamıştır.[558]

[558] Hopkins, s. 36-37.

Tablo 1: Sanılan Önemine Göre Türkiye'de İyi Deneysel Araştırmaların Daha Çok Yapılmasını Engelleyen Nedenler

	Önemli	Az Önemli	Önemli + Az Önemli	Önemsiz
1 – Araç-gereç sağlanmasında güçlük çekiliyor.	60 (84)	9 (13)	69 (97)	2 (3)
2 – Türkiye'de bilim adamları arasındaki işbirliği azdır.	45 (64)	21 (30)	66 (94)	4 (6)
3 – Yetişmiş laboratuvar teknisyenleri ihtiyacın altındadır.	45 (65)	16 (23)	61 (88)	8 (12)
4 – İlgili üniversite bölümlerinde yeterince iç araştırma programlaması yoktur.	41 (61)	17 (25)	58 (86)	9 (13)
5 – Eğitim sistemimiz yaratıcılığa özendirmiyor.	38 (55)	22 (32)	60 (87)	9 (13)
6 – Günümüzün araştırma literatürü kolayca elde edilemiyor.	37 (53)	19 (27)	56 (80)	14 (20)
7 – Araştırma yapmaya yönelten itici güç zayıftır.	34 (50)	25 (37)	59 (87)	9 (13)
8 – Öğretim ve yönetim ile ilgili görevler, araştırmaya az vakit bırakır.	32 (46)	26 (38)	58 (84)	11 (16)
9 – Eleştiri yapmaya hazır bir ortam yoktur.	29 (43)	31 (46)	60 (88)	8 (12)
10 – Araştırma sırasında karşılaşılan güçlükleri yenmek için gerekli insiyatif gösterilmiyor.	28 (41)	29 (42)	57 (83)	12 (17)
11 – Deney araçlarını kullanmakta bir çekingenlik vardır.	8 (12)	35 (51)	43 (63)	26 (37)
12 – Başka neden (ler)	13	2	-	-

* Parantez içindeki sayılar yüzdelerdir.

Hopkins, yukarıdaki maddelere ilişkin cevapları değerlendirerek yorumlamıştır. Bu noktada dikkat çekici olan, Üniversite Reformu sürecinde ortaya

çıkan ve o dönemin koşulları göz önüne alındığında bir bakıma makul karşılanabilecek sorunların yıllar içinde azalmayıp aksine giderek üniversitelerde bir nevi "geleneğe dönüşmesi"dir. Örneğin, deneysel araştırmalar için gerekli olan aletlerin ilgili kurumlara kazandırılması konusunda 50 yıl geçse de pek bir değişikliğin olmadığının görülmesi, yıllar önce "Efendim! Türkiye çok çabuk kalkınır ama mevzuat müsaade etmiyor!" diyen Zuber'in bu tespitinde ne kadar haklı olduğunu ortaya koymaktadır.

Türkiye'de bilim adamları arasındaki işbirliğinin azlığına yönelik yapılan değerlendirmenin belki de en şaşırtıcı sonuç olduğunu söyleyen Hopkins, bununla birlikte fizikçilerin kimyacılar kadar bu maddeyi önemsemediklerini belirtmektedir. Ona göre, bu sonuçlara bakıldığında, ya fizikçiler arasındaki işbirliği daha fazladır ya da fizikçiler işbirliğinin az olmasından o kadar fazla etkilenmemektedirler. "Herhalde birincisi daha doğrudur" diye tahmin yürüten Hopkins, görüşmeler sırasında bir kimyacının üniversitelerde kürsüler arasında işbirliğinin pek olmadığını ve bunun önemli bir nedeninin de egoizm olduğunu söylediğini belirtmiştir. Anlaşılmaktadır ki önce Fouché-Dember arasında başlayan ve ardından Fouché-Zuber temelinde devam eden fizik kürsüleri arasındaki çekişme, yalnızca bu dala özgü olmayıp diğer alanlarda da bir şekilde kendini gösteren ve isimler ve kürsüler değişse de varlığını ve gücünü yitirmeyen bir davranış biçimi olarak üniversitelerimizde olanca şiddetiyle hüküm sürmektedir. Başkasından yardım istemekten çekinildiğini de belirten aynı bilim adamı, bunun sonucunda, örneğin bir kürsünün başka bir kürsüde bulunan cihazı tekrar alarak israfa yol açtığına da dikkat çekmiştir. Bir başka kimyacı ise Türklerin grup halinde araştırma yapmak için

gerekli olan grup üyeleri arasındaki mantıksal bağlantıdan ve disiplinden yoksun olduklarını iddia etmiştir.[559]

Mehmet Sancar, İnönü'nün 1923-1966 dönemine ilişkin yayınından yıllar sonra bu çalışmanın devamı olarak da görülebilecek bir çalışmaya imza atmış ve 1966-1989 dönemini ele aldığı ve ODTÜ'de Prof. Dr. Tekin Dereli'nin danışmanlığında hazırladığı "Relationship between Scientific Productivity as Measured by Bibliometric Indicators and Individual, Social and Academic Characteristics of Turkish Physicists Working in Turkey During the Period 1966-1989 (1966-1989 Döneminde Türkiye'de Çalışan Fizikçilerin Kişisel, Sosyal, Akademik Karakteristikleri ve Bibliometrik Gösterge ile Ölçülen Bilimsel Verimlilikleri Arasındaki İlişki)" başlıklı doktora tezinde Türkiye'deki 28 üniversite, Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü ile Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi Katı Hal, Plazma, Atom ve Molekül, Genel, Matematiksel, Nükleer ve Yüksek Enerji fiziği dallarında çalışan Türk fizikçileri konu edinmiştir. Sancar, çalışmasında Türk fizikçileri hakkında bilgi formu, bilimsel çalışmaya yönelik tutum ölçeği, bilimsel atıf indeksi ile bilimsel yayın ve dokümantasyon verileri olmak üzere dört ölçüm aracı kullanmıştır.[560]

Çalışmada elde edilen veriler üzerine yapılan analizler 1966-1989 döneminde Türkiye'de çalışan Türk fizikçilerinin yapmış oldukları yayınlar ile yayınlarına yapılan atıfların, cinsiyete, evlilik durumuna, mezun olunan lisenin yerine ve gelir

[559] Hopkins, s. 38.

[560] Mehmet Sancar, "Relationship between Scientific Productivity Measured by Bibliometric Indicators and Individual, Social and Academic Characteristics of Turkish Physicists Working in Turkey During the Period 1966-1989", Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara 1989, s. viii.

kaynaklarına bağımlı olmadığını göstermiştir. Bununla birlikte, fizikçilerin bir yabancı dil bilgisi düzeyi, sosyal yaşam güvencesine sahip olması, yurt dışında doktora öncesi veya sonrası burs alması, yetiştirdiği master ve doktora öğrenci sayısı, uluslararası toplantı ve organizasyonuna katkısı, uluslararası bilimsel toplantı, kongre ve seminerlere bildirili katılması ile yapmış oldukları yayınlar ve yayınlarına yapılan atıflar arasında ilişki bulunmuştur. Buna ek olarak, yine aynı dönemde çalışan Türk fizikçilerinin akademik unvan, gelir kaynakları, sosyal güvence, liseden mezun olunan yer, yabancı dil bilgisi düzeyi bilimsel çalışmalara katkısı bakımından incelendiğinde bilimsel çalışmaya yönelik tutumlarında daha etkili olduğu, diğer taraftan cinsiyet farkı, evlilik durumu, yurt dışında burs alması, doktora öncesi/sonrası alınan burs, yetiştirilen yüksek lisans ve doktora öğrenci sayısı, uluslararası kongre, seminer ve sempozyumlara katılmalar bakımından incelendiğinde ise bilimsel çalışmaya yönelik tutumlarında etkili olmadığını gözlemlenmiştir.[561]

Söz konusu dönemde Sancar'ın belirttiğine göre, çalışmaya katılan fizikçi sayısı 233'tür. Bunlardan 29'u Dr., 63'ü Yardımcı Doçent, 73'ü Doçent ve 68'i de Prof. unvanlı olup kaleme aldıkları yayınların sayıları sırasıyla 36, 101, 323, 810'dur. Böylece bu dönemde, Türk fizikçilerinin bilim dünyasının ilgisine sundukları yayın sayısının toplamının 1270 olduğu ortaya çıkmaktadır.[562]

Yayın sahiplerini uzmanlık alanlarına göre ele aldığımızda ise Katı Hal Fiziğinde 99, Plazma Fiziğinde 13, Atom ve Molekül Fiziğinde 31, Genel Fizikte 20,

---

[561] Sancar, s. viii-ix.
[562] Sancar, s. 123.

Matematiksel Fizikte 15, Nükleer Fizikte 25 ve Yüksek Enerji Fiziğinde 33 fizikçinin çalıştığı görülmektedir. Bunların alanlara göre yaptıkları yayınların sayıları ise sırasıyla 509, 20, 107, 17, 138, 55 ve 424 olup toplamda 1270 yayındır. Bu yayınlara yapılan atıflar değerlendirildiğinde ise aldıkları atıfların sayıları sırasıyla 2080, 27, 435, 19, 634, 277 ve 1760 olup toplamda 5232 atıftır. Burada hemen göze çarpan şey de teorik fizikçilerin yayınlarının etkisinin fazla olmasıdır.[563]

Sancar'ın belirttiğine göre, görüşülen fizikçilerin pek çoğu iyi kaliteli araştırmanın yapılmasını zorlaştıran faktörleri, (1) Araç ve alet eksikliği, (2) Yüksek kaliteli alet almak için paranın olmaması, (3) Araştırma için zamanın olmaması, (4) Yetişmiş teknisyen eksikliği, (5) Kaliteli araştırma asistanlarının eksikliği, (6) Öğrenci sorunları, (7) Üniversite yönetiminin araştırıcıları cesaretlendirmedeki yetersizliği, (8) Kütüphanenin olmaması ve (9) Dil sorunları olarak sıralamıştır[564]. Bilimsel çalışmaya yönelik tutum ölçeğini 220 Türk fizikçisi doldurmuş ve bunların analizinden aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:[565]

1) % 40.90'ı fizikteki son çalışmaların farkında olmadığını belirtmiştir. Çünkü İngilizce seviyeleri kendileri için bir engel olmuştur. Uluslararası kongrelere ve sempozyumlara bildirili olarak hiç katılmamışlardır.

2) % 10.90'ı yeni araştırma problemlerini meslektaşlarıyla tartışabilmek arzusunda olduğunu, son araştırmaların farkında olmayı ve tanınmış bilim adamlarıyla temas halinde bulunmayı istediğini ifade etmiştir. Fakat girme hakkına

[563] Sancar, s. 127-128.
[564] Sancar, s. 152.
[565] Sancar, s. 152-153.

sahip oldukları bir kütüphane yoktur ve bilimsel araştırma için yeterince destek de verilmemektedir.

3) % 13.63'ü yoğun ders programı ve yönetim görevleri gibi yapması gereken diğer sorumlulukları yüzünden bilimsel araştırma yapmaya yeterli zaman bulamadığını iddia etmiştir. Bu gruptaki fizikçiler, bireysel çalışmanın grup çalışmalarından daha değerli olduğunu düşünmektedir.

4) % 13.63'ü bütün gün ve geceyi sınav hazırlığı ve yazılı kâğıtlarını okumakla geçirdiğini belirtmiştir. Bu grup, bilimsel bir makalenin ön hazırlığının zaman aldığını fakat kendilerinin buna hiç vaktinin olmadığını düşünmektedir.

5) Türk fizikçilerinin yalnızca % 8.67'si bilime evrensel ölçekte katkı yapmayı istemektedir. Bu grup, çözülmemiş problemlerin neler olduğunu anlamaya ve bilimadamlarını yayınları üzerinden değerlendirmeye çalışmaktadır.

6) % 12.27'si ise çalışmalarına hükümetin hiç destek vermediğini iddia etmiştir. Bu grup, başlıca deneysel fizikçilerden oluşmaktadır.

Sancar, İnönü'nün toplam yayın sayısına ilişkin belirlediği ve 1933'ten 1950'nin ortalarına kadar süren hızlı büyümenin bir benzerini, 1960'ın ortalarından başlayıp 1970'lerin sonuna kadar olan devam eden dönemde saptamıştır. Buna göre, toplam yayın sayısının iki katına çıkması süresi bu dönem için 5 ± 1 yıldır. Bu sonucun nedeni, muhtemelen ODTÜ'nün yüksek araştırma verimi ile TÜBİTAK'ın

kurulmasıdır. 1980'lerde büyüme oranı düşmeye başlamış ve tıpkı İnönü'nün çalışmasında olduğu gibi toplam yayın sayısının iki katına çıkması süresi yine 9 ± 1 yıl olmuştur. Bu durum, 1970'li yılların sonlarında ülkede hüküm süren sosyal ve ekonomik güçlüklerinin bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Bundan, üniversiteler ve özellikle de temel bilim konuları ciddi bir biçimde etkilenmiştir. Ayrıca YÖK Kanunu ile üniversitelerin yapısının değiştirilmesi de Türkiye'de temel bilim araştırmalarının gelişimine olumlu bir etkide bulunmamıştır.[566]

Erdal İnönü ile Levent Kurnaz, 2002 yılında *Scientometrics*'te yayımlanan "Observations on the growth characteristics of the research output of Turkish physicists based on a selective citation analysis" başlıklı çalışmalarında Türk fizikçilerinin 1961-1971 ve 1994-2000 dönemlerindeki bilimsel üretimlerini en azından 10 atıf[567] alan makaleler (yalnız ya da farklı ülkelerden bilim adamlarıyla ortak yazılan) üzerinden karşılaştırmışlardır.

Yazarlar, öncelikle İnönü'nün yukarıda da kısmen yer verdiğimiz 1923-1966 dönemine ilişkin çalışmasını hatırlatmışlar ve onun 1961-1971 yılları arasında Amerika'da çalışan birkaç Türk fizikçisinin aldığı atıfların, o dönemde dünyanın önde gelen fizikçilerinin aldıkları atıflar dağılımı içinde yer aldığını, buna karşılık Türkiye'de çalışan fizikçilerin yayımladığı makalelerin ise yalnızca birkaç atıf aldığını gösterdiğini söylemişlerdir.[568]

---

566 Sancar, s. 148-149.
567 Kendine atıflar listeye dahil edilmemiştir.
568 Erdal İnönü, Levent Kurnaz, "Observations on the growth characteristics of the research output of Turkish physicists based on a selective citation analysis", *Scientometrics*, Vol. 55, No. 3 (2002), s. 437.

Bu sonuçların O. Birgül, S. Gürsey ve Erdal İnönü tarafından hazırlanıp TÜBİTAK IV. Bilim Kongresi'nde[569] sunulan ve 1961 ile 1963-1971 yılları arasında en azından 9 atıf alan Türk bilim adamlarının araştırma makalelerini konu edinen "Türkiye Kökenli Araştırıcıların Matematik, Mekanik, Astronomi, Fizik, Jeofizik ve Kimya Dallarındaki Makaleleri İçinde 1961 ve 1963-1971 Citation Index Yıllıklarına Göre 9 veya Daha Fazla Referans Almış Olanların Listesi" başlıklı çalışmada onaylandığını bildiren yazarlar, listede 100'ün üzerinde makale olmasına karşın, yalnızca iki tanesinin Türkiye'de çalışan teorik fizikçiler tarafından yazıldığını ve burada yapılan deneysel araştırma sonucunda yayımlanmış bir çalışmanın da olmadığını belirtmişlerdir.[570]

Daha sonra, yukarıda da yer verdiğimiz Hopkins'in ve Sancar'ın çalışmalarına da değinen yazarlar, araştırmalarında kullandıkları yöntemi ve tabloların oluşturulmasında göz önüne aldıkları kriterleri açıklamışlardır. Ulaştıkları sonuçları 4 tabloda değerlendiren yazarlar, ilk iki tabloda en az 10 atıf ve en az 100 atıf alan yayınların kaç tane olduğunu ve bunların kaçının da Türkiye'de yapılan çalışmalar sonucu kaleme alındığını, bu çalışmaları yayımlayanların sayılarıyla birlikte göstermişlerdir. Bu verilere ilişkin iki tablo hazırlanmıştır. Çünkü birinci tabloda dönemler, söz konusu dönemlerin öncesinde ve o dönemlerin içinde yazılan çalışmaların dikkate alınarak aldıkları atıfların verilmesiyle düzenlenmiştir. İkinci tablo ise, yalnızca o dönemler içinde kaleme alınan çalışmaların aldıkları atıflar göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur.[571]

---

569 BAY (Bilim Adamı Yetiştirme) Grubuna sunulan bildiri, Ankara 1973.
570 İnönü, Kurnaz, 2002, s. 437-438.
571 İnönü, Kurnaz, s. 438-439.

İkinci tabloda, birinci döneme ilişkin değerler 1961 öncesinde yazılan çalışmalara yönelik çok atıf kaydedilmediğinden ilk tablodakilerle yaklaşık aynıdır. Buna karşın, ikinci döneme ilişkin değerler, ikinci tabloda fark edilebilecek ölçüde azalmaktadır. Ancak, 1994 öncesi yazılan makaleler buraya dâhil edilmemiştir. Bu farka rağmen, hala önemli ilerlemeler söz konusudur. Üstelik ikinci dönem pratik nedenlerden dolayı daha kısa tutulmuştur. Eğer 1991-1994 yıllarına ilişkin veriler dâhil edilseydi, ikinci döneme ilişkin değerler daha da büyüyecekti.[572]

Yazarlar, ilk iki tabloyu hazırlarken kullandıkları temeli, son iki tabloya da uygulamış ve bu sefer de yalnız başına ya da ortaklaşa yazılan en az 100 atıflı yayınların kaç tane olduğunu ve bunların kaçının Türkiye’de yürütülen araştırmalar sonucu yayımlandığını vermişlerdir. Böylece, yayınların büyük çoğunluğunda, çok yazarlı çalışmalara doğru açık bir yönelmenin olduğu görülmektedir. Teorik makalelerin iki ya da üç yazarı varken, deneysel çalışmalara dayalı makaleler daha büyük gruplar tarafından kaleme alınmıştır.[573]

Üçüncü ve dördüncü tablolar, ortak projelerin ikinci dönemde ne kadar fazla önemli hale geldiklerini göstermektedir. Bu kısmen, deneysel araştırmaların artışına bağlıdır. Öte yandan, çok yazarlı teorik çalışmalar da daha sıklıkla olmaktadır.[574]

Yukarıdaki açıklamalara ilişkin tablolar ise şunlardır:

[572] İnönü, Kurnaz, s. 440.
[573] İnönü, Kurnaz, s. 440-441.
[574] İnönü, Kurnaz, s. 441.

Tablo 1: Bahsedilen dönemlerin içinde ya da öncesinde yayımlanan makale ve kitapların aldıkları atıflar

	1961, 1963-1971	1994-2000	Büyüme Faktörü
En az 10 atıf almış makale ve kitap sayısı	114	864	7.6
Yazar sayısı	23	228	9.9
En az 100 atıf almış makale ve kitap sayısı	7	20	2.9
Yazar sayısı	4	19	4.7
Türkiye'deki çalışmalardan doğan makale ve kitap sayısı	4	91	22.7
Yazar sayısı	4	117	28.2

Tablo 2: Bahsedilen dönemlerin içinde yayımlanan makale ve kitapların aldıkları atıflar

	1961, 1963-1971	1994-2000	Büyüme Faktörü
En az 10 atıf almış makale ve kitap sayısı	85	494	5.8
Yazar sayısı	18	169	9.4
En az 100 atıf almış makale ve kitap sayısı	6	19	3.2
Yazar sayısı	4	14	3.5
Türkiye'deki çalışmalardan doğan makale ve kitap sayısı	3	61	20.3
Yazar sayısı	4	87	21.7

Tablo 3: Dönemlere göre yazarların konumu

	1961, 1963-1971			1994-2000		
	Tek yazar	Ortak	Toplam	Tek yazar	Ortak	Toplam
En az 100 atıf almış makale ve kitap sayısı	3	4	7	2	18	20
Yazar sayısı	2	2	4	2	17	19
Türkiye'deki çalışmalardan doğan makale ve kitap sayısı	2	2	4	16	75	91
Yazar sayısı	1	3	4	11	106	117

Tablo 4: Dönemlere göre yazarların konumu

	1961, 1963-1971			1994-2000		
	Tek yazar	Ortak	Toplam	Tek yazar	Ortak	Toplam
En az 100 atıf almış makale ve kitap sayısı	2	4	6	2	17	19
Yazar sayısı	2	2	4	0	14	14
Türkiye'deki çalışmalardan doğan makale ve kitap sayısı	1	2	3	4	57	61
Yazar sayısı	1	3	4	4	83	87

1. Tablodan da anlaşılacağı üzere, Türk fizikçilerinin yayın sayısında 30 yılda büyük bir artış yaşanmıştır. En az 10 atıf almış araştırma yayınlarının sayısı 114'ten 863'e kadar hemen hemen 8 kat artarken, bunlar içinde Türkiye'deki çalışmalardan doğan yayın sayısı 1961-1971 döneminde sadece 4 iken, 1994-2000 döneminde yaklaşık 23 kat artışla 91 olmuştur.[575] İkinci dönemde de en az 10 atıf almış yayınların büyük çoğunluğu, yurtdışında yürütülen araştırmalara dayansa da yurtiçindekilerin de önemli bir artış hızı yakaladığı açıktır. Sayıların artarken, bilimsel içeriğin öneminin de genel olarak arttığı, 100'den fazla atıf alan yayın sayısının da 7'den 20'ye çıkmış olmasıyla da görünmektedir.[576]

[575] 1961-1971 arasında Türkiye'deki çalışmalardan doğan makalelerin ikisi bir üniversiteden (ODTÜ), öteki de araştırma kuruluşundan (Çekmece Nükleer Merkezi) kaynaklanmışken, 1994-2000 döneminde Türkiye'de yapılmış 90 (91) çalışmanın kaynakları 10 üniversite (ODTÜ, Ankara, Bilkent, Hacettepe, Gazi, Yıldız Teknik, Ege, Boğaziçi, Dicle, Atatürk) ile bir araştırma kuruluşudur (TÜBİTAK-MAM). Dikkat edileceği üzere metinde verdiğimiz "4" sayısı, burada "3"tür. Bunun nedeni, Levent Kurnaz ile birlikte yaptığı çalışmaya İnönü, kısmen *Üçyüz Yıllık Gecikme* adlı eserinde de yer vermiş ve kitapları dikkate almadan sadece makale sayısına ilişkin hazırlanan bir tabloda, ilginç noktalara değinmiştir. Buradaki üniversitelere ilişkin verilen bilgi de Kurnaz ile hazırladıkları çalışmada olmayıp sözü edilen eserden alınmıştır. Yine çalışmada yer almayıp, eserde paylaşılan bir başka bilgi yurt içi kaynaklı makalelerin atıf sayıları üzerinedir. 1961-1971 döneminde yurt içi kaynaklı makalelerin atıf sayıları en fazla 17 ve 14 iken, 1994-2000 döneminde atıf sayıları, CERN'deki uluslararası ortak çalışmalara katılmak yoluyla 320, 134, 129 düzeyine, bu ortak çalışmaları saymazsak 160, 63, 45, 44, 31, 24 gibi sayılara ulaşmıştır. Bkz: Erdal İnönü, *Üçyüz Yıllık Gecikme*, İstanbul 2002, s. 122.

[576] İnönü, Kurnaz, 2002, s. 442.

1961-1971 döneminde yayımlanan önemli makalelerin çoğu, başlıca katı hal ya da parçacık fiziğinden seçilen teorik problemlerle ilgiliyken, 1994-2000 döneminde yayımlanan çalışmalar teorik, deneysel ve uygulamalı fiziğin bütün spektrumunu kaplamaktadır. Birinci dönemde en fazla atıfı (384 atıf) alan makale, parçacık fiziğinde yeni bir simetri grubunun keşfi üzerinedir. Bu dönemde 100'den fazla atıf alan 7 çalışmanın tümü de teorik fizik ya da teorik kimyasal fizik alanına ilişkindir. Türkiye'de ya da yurt dışında yürütülmüş deneysel araştırmalara dayalı, çeşitli maddelerin farklı özellikleri üzerine yapılan ölçümlerin sonuçlarının verildiği pek çok makale de vardır; fakat bu yayınların çok azı 10'ün üzerinde atıf alabilmiştir.[577]

İkinci dönemde, en fazla atıfı (799) alan yayın, yarı iletkenler teknolojisinde kullanılan malzemelerin oranları üzerine olan bir tarama makalesidir. 100'e yakın ya da 100'ün üzerinde atıf alan makalelerin çoğu, deneysel ya da uygulamalı araştırmaların sonuçlarını rapor eden çalışmalardır. Ayrıca birinci dönemdeki yüksek atıflı çalışmaları yayımlayan yazarlardan farklı kişiler tarafından kaleme alınan ve 100'ün üzerinde atıf alan teorik çalışmalar vardır. En önemlisi de, Türkiye'de yapılan deneysel araştırmalara dayanan ve 10'un üzerinde atıf alan pek çok makalenin varlığıdır. Bu da birkaç üniversitede aktif deney merkezlerinin kurulmuş olmasının açık bir işaretidir. Bu merkezlerde önemli araştırmalar kristallografi, polimer fiziği, yoğun madde fiziği ve yüksek enerji fiziği alanlarında (CERN ve FermiLab'ın büyük kollaborasyon gruplarıyla işbirliği içinde) yürütülmüştür.[578]

---

577 İnönü, Kurnaz, s. 442-443.
578 İnönü, Kurnaz, s. 443.

Sonuç olarak, en azından 10 atıf alan yayınlar üzerinden yapılan bu çalışma bize son 30 yılda Türkiye'deki fizik araştırmalarının yayılmasında ve çeşitlilik kazanmasında önemli bir ilerlemenin olduğunu göstermektedir. Bu ilerleme yetenekli araştırmacıların sayısının artması ve Türkiye'de yürütülen araştırmalara dayalı yayınların özellikle deneysel alanlardakilerin çoğalmasıyla kendisini ortaya koymaktadır.[579]

Yukarıda yer verdiğimiz yayınlardan da anlaşılacağı üzere Türkiye'de teorik fizik çalışmaları, uzun yıllar deneysel fizik araştırmalarına göre daha verimli olmuştur. Bu durumun ortaya çıkmasında etkili olan birçok faktör vardır.

Türkiye'nin ilk ve tek Teorik Fizik Kürsüsü'nde uzun yıllar görev alan Ahmet Yüksel Özemre, *İlimde Demokrasi Olmaz* adlı eserinde Türkiye'de teorik fiziğe ilgiyi artıran etkenleri öncelikle psikolojik ve maddi olmak üzere ikiye ayırmış ve sonra da bunları sıralamıştır. Öğrencilerin teorik fiziğe yönelmelerinin altındaki psikolojik etkenler şunlardır:[580]

1) Feza Gürsey'in 1958 yılından itibaren teorik fiziğin pek çok konusunda yaptığı çalışmalarla uluslararası düzeyde tanınmış bir kişi haline gelmesi, gençlerin teorik fiziğe özenmelerinde yönlendirici bir unsur olmuştur.

2) İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Teorik Fizik Kürsüsü kısa zamanda düzenli, rasyonel ve öğrenci açısından da güvenilir bir öğretim sistemi kurarak teorik

[579] İnönü, Kurnaz, s. 443.
[580] Ahmet Yüksel Özemre, *İlimde Demokrasi Olmaz*, İstanbul 1991, s. 240-241.

fizik geleneğini yerleştirmesi nedeniyle öğrenciler arasında büyük bir itibar kazanmıştır. Kürsü elemanları, kendilerine başvuran her öğrencinin maddi ve manevi problemlerine ilgiyle yaklaşmışlardır. Uygulamalar dışında, ayrıntılı problemler çözümleri düzenli bir şekilde öğrencilere sunulmuştur. 1961'den itibaren ayrıntılı ders teksirleri ve 1975'ten sonra da ders kitapları öğrencilere parasız dağıtılmıştır.

3) Güncelliğin çok gerisinde kalmış laboratuvar araçları ile fiziğin diğer konularında master ve doktora tezlerini hazırlama ve başarılı olma imkânının kısıtlılığına karşın, malzeme olarak yalnızca kalem ve kâğıt gerektiren teorik fiziğin, akademik kademeleri elde etmede hem daha kolay ve hem de daha süratli bir araç olduğuna inanılmıştır.

4) Bazı üniversitelerdeki teorik fizik hocaları, konularına fazlasıyla hâkim olmalarının yanı sıra iyi birer de hatip olmuşlar ve karizmatik kişilikleriyle derslerini öğrencilere sevdirerek yeni öğrencileri bu alana kolaylıkla çekmişlerdir.

5) TÜBİTAK ve Sedat Simavi Ödülleri genellikle hep teorik araştırmalar yapan kişilere verilmiştir.

6) Fen Lisesi'nin kendine özgü atmosferi de öğrencileri bu alana yönlendirmiştir.

Özemre'nin öğrencilerin teorik fiziğe özendirilmesinde etkili olduğunu düşündüğü maddi etkenler ise şunlardır:[581]

1) TÜBİTAK, NATO, Fulbright ve Alexander von Humboldt gibi hiçbir maddi yükümlülük getirmeyen burslar, 1965-1975 yılları arasında teorik fizik öğrenimi için daha rahat elde edilebilmiştir.

2) ODTÜ ve Boğaziçi Üniversitesi Fizik Bölümü mezunları, ABD'de lisansüstü ya da doktora öğrenimi için bu ülkeden rahat burs alma imkânlarına sahip olmuşlardır.

3) Trieste'de Prof. Dr. Abdus Salam'ın başında bulunduğu Uluslararası Teorik Fizik Merkezi'nin çeşitli Türk fizik birimleriyle imzalamış olduğu çeşitli antlaşmalar ile belirli düzeydeki bazı teorik fizikçilerimizin değişik sürelerle ücretli olarak kurumda çalışabilmeleri sağlanmıştır.[582]

---

[581] Özemre, s. 241.

[582] Türk fizikçilerinin bilimsel gelişmeleri yakından takip edebilmelerine olanak sağlayan Uluslararası Teorik Fizik Merkezi'nin (ICTP) kuruluş fikri 1979 Nobel Fizik Ödülü sahibi Abdus Salam'a aittir. 1960 yılında IAEA'da Pakistan'ın temsilcisi olan Abdusselam, IAEA'ya gelişmekte olan ülkelerin temel bilimcileri için bir araştırma merkezi kurulmasını önermiş ve bu önerisi 1964'te Trieste Üniversitesi, Fizik Bölümü profesörlerinden P. Budinich'in kişisel çabaları ve Trieste belediyesinin katkıları ile Trieste'de hayata geçirilmiştir. Merkezin konuk ettiği ilk Türk fizikçisi Zekeriya Aydın'dır ve Aydın, IAEA'nın desteklediği bir bursla 1968 Martında Trieste'ye gitmiş ve Ankara'da başladığı doktora çalışmalarını bu merkezde sürdürme olanağına sahip olmuştur. Bu tarihten 1983 yılına değin de 140'a yakın Türk bilim adamı ICTP'de çeşitli sürelerde bulunmuş ve kurumun değişik etkinliklerine katılmıştır. Merkez, Türk üniversiteleriyle yaptığı karşılıklı anlaşmalar aracılığıyla, verdiği doktora sonrası burslarla ve evsahipliğindeki workshoplar ile yaz okullarına katılınabilmesi için yol parası ve gündelik gibi yaptığı maddi yardımlarla Türk bilim adamlarını desteklemiştir. Ayrıca, merkezin 6 yıllık bir süre için seçtiği ve hem maddi hem de manevi yönden desteklediği "Associate Member"lar arasında bazı Türk bilim adamları da bulunmuştur. Bu anlamda, ilk üye Niyazi Tarımer olmuştur. ICTP'nin konuk ettiği Türk fizikçileri üzerine –sayısal verilerle donatılmış– daha fazla bilgi için bkz: K. Gediz Akdeniz, "Uluslararası Teorik Fizik Merkezi ve Türk Fiziği", *Çağdaş Fizik*, Sayı 15, Mayıs 1983, s. 4-7.

4) Teorik fiziğin yüksek enerji dalında çalışanlar için TÜBİTAK Temel Bilimler Araştırma Grubu, "Yüksek Enerji Fiziği Destekleme Ünitesi"ni[583] kurmuş ve her yayımlanan çalışma için bir miktar telif ücreti ödenmiştir.

Teorik konulara yönelik çalışmaların ön planda olduğu bir dönemde, 20-21 Aralık 1979'da Boğaziçi Üniversitesi'nde "Türkiye'de Denel Fiziğin Durumu ve Sorunları" başlıklı bir sempozyum düzenlenmiştir. Bu sempozyuma çeşitli üniversitelerden katılan konuşmacılar kuruluşlarında yürütülen araştırmalar ve karşılaşılan güçlükler üzerine düşüncelerini aktarmışlardır. *Çağdaş Fizik* dergisi de bu konuşmaların özetlerini yayımlamıştır. Dergide Mehmet Tomak (ODTÜ), Gökçe Bingöl (Hacettepe), Taner Oskay (KTÜ), Hülya Birey (İÜ) ve Yani Skarlatos'un (Boğaziçi) yaptığı konuşmalara yer verilmiştir.

Aşağıda yer vereceğimiz konuşma özetlerinde dile getirilen sorunların çoğunun güncelliğini yitirmemesi, yıllar içinde bu alandaki engellerin henüz tamamen ortadan kaldırılamadığını göstermektedir.

---

[583] Yüksek Enerji Fiziği Araştırma Ünitesi, Türkiye'de yüksek enerji ve matematiksel fizik dallarında çalışan 16 fizikçi tarafından 14 Temmuz 1975 tarihinde TÜBİTAK'ın Temel Bilimler Araştırma Grubu'na bağlı olarak kurulmuştur. Türkiye'nin çeşitli üniversite ve araştırma kurumlarında çalışan yüksek enerji fizikçilerini bir araya toplayarak işbirliği içerisinde daha verimli çalışmalarını sağlamak, çalışma konularını daha güncel alanlara kaydırarak uluslararası düzeyde araştırmalar yapmak, böylece maddenin ve evrenin yapısının anlaşılmasına temel katkılarda bulunabilmek amacıyla faaliye geçen ünitenin elemanları ilk kez 1976 Şubatında ODTÜ Fizik Bölümü'nde toplanan 1. Yüksek Enerji Fiziği Kollokyumu'nda bir araya gelmişlerdir. Sonraki yıllarda da düzenli olarak yapılan ve bir gelenek haline gelen kollokyumlarda, bir önceki yılda tamamlanmış olan araştırmalar bir hafta süreyle ele alınıp tartışılmıştır. Bununla birlikte, Kollokyumda yapılan konuşmalar, "Yüksek Enerji Fiziği Kollokyumları" adıyla TÜBİTAK tarafından basılarak kitap halinde yayımlanmıştır. Öte yandan, ünitede onaylanmış araştırma projeleri çerçevesinde sonuçlanan çalışmalar *Physical Review*, *Nuclear Physics*, *Physics Letters*, *Journal of Mathematical Physics*, *Il Nuovo Cimento* gibi dünyaca ünlü ve belli konularda uzmanlaşmış 15 kadar dergide yayımlanmıştır. Daha sonra makale sahiplerine telif ücreti ödenmiştir. İlk 5 yıl araştırıcıları maddi yönden tatmin eden ve dış yayın yapmaya özendiren bu destek, sonraki yıllarda giderek azalmıştır. Daha fazla bilgi için bkz: Zekeriya Aydın, Tekin Dereli, "Türkiye'de Yüksek Enerji Fiziği Dalındaki Araştırmaların Desteklenmesinde TÜBİTAK Araştırma Ünitesinin Önemi", *Çağdaş Fizik*, Sayı 18, Kasım 1986, s. 14-17.

Mehmet Tomak, karşılaşılan güçlüklerin başında ilgilenilen fizik dallarının tümünde grup çalışmasına olanak verecek kritik sayıda yetenekli araştırıcının olmamasının geldiğini belirtmiş ve atölye gibi teknik hizmet eksikliklerinin, yetenekli teknisyen bulma zorluğunun çalışmaları olumsuz etkilediğine dikkat çekmiştir. Araştırıcılar arasındaki iletişim eksikliğini, sanayi ile etkin işbirliği yapılamamasını, kurumların içyapıları ile gümrük kaynaklı yasal engelleri de sorunlar arasında saymıştır.[584]

Gökçe Bingöl ise bilimsel örgütlenmenin yetersiz olduğunu, birbirine yakın alanlarda çalışan araştırıcılar arasında eşgüdümün kolayca sağlanamadığını ve Türkiye'deki tüm fizikçileri kapsayacak bir iletişimin mümkün olmadığını söylemiştir. Laboratuvar altyapısının yetersizliğine ve düzensizliğine dikkat çeken Bingöl'e göre, deneysel araştırma yapmaya istekli öğrenci sayısı da azdır. Bununla birlikte, bir araştırmanın yürütülebilmesi için gerekli olan araç ve gereçlerin alımında da parasal sorunlar söz konusudur.[585]

Toplum içinde ve bunun bir uzantısı olarak üniversitelerimizde deneysel çalışmanın hak ettiği ölçüde teşvik edilmediğini söyleyen Taner Oskay, deneysel çalışmanın lehimcilik olarak nitelendirildiğini ya da "Kafası çalışanlar teorici, çalışmayanlar deneyci olur" gibi sözlerle genç kuşakların yanlış yönlendirildiğini belirtmiştir. Ayrıca, bilgi ve teknoloji yönünden dışa bağımlılığımız da önemli sorunların yaratıcısıdır. Eleştirilerine devam eden Oskay eleman yetiştirmek, yetişmiş elemanı kullanmak, araştırma konularını seçmek ve kaynakları kullanmak

584 "Türkiye'de Denel Fiziğin Durumu ve Sorunları", *Çağdaş Fizik*, Mayıs 1980, s. 14.
585 "Türkiye'de Denel Fiziğin Durumu ve Sorunları", s. 14-16.

gibi her alana başıboşluğun hâkim olduğunu iddia ederek, bu ortamı Türkiye'deki deneysel çalışmaların önündeki en önemli sorun olarak nitelemiştir.[586]

Oskay'a göre, gerek yurt içinde ve gerekse yurtdışındaki üniversitelerde doktora yapmak için gönderilen elemanlar bir plan doğrultusunda değil de bulabildikleri kişinin yanında ve bulabildiği konuda çalışmaktadırlar. Ayrıca yurt dışından dönenlerin mecburi hizmete tabi olması belirli bir amaca yönelik etkin çalışma gruplarının kurulmasını ve faaliyete geçmesini önlemektedir. Öte yandan, üniversitelerimizde ve özellikle de taşra üniversitelerimizde araştırma bir unvan edinme aracına dönüşmüş ve yapılan işin niteliği değil de derece almaya yeterli olup olmadığı esas tutulur hale gelmiştir. Dolayısıyla, böyle bir tutumun hüküm sürdüğü yerlerde bir laboratuvar kurmanın önemi ve değeri olamayacağından bilgi ve teknoloji bağımlılığı gün geçtikçe artmaktadır.[587]

Hülya Birey, lisansüstü ve doktora çalışmalarının ancak bir profesör denetiminde yapılmasının kolektif çalışmayı önlediğini çünkü bir doktor veya doçentin araştırma yaptırmasının mevcut yasa ve tüzükler gereğince mümkün olmadığına dikkat çektikten sonra, öğretim üyesi sayısının az olmasının da ders yükünü ağırlaştırdığını ve araştırmaya kalan vakti azalttığını belirtmiştir.[588]

Yani Skarlatos ise daha önce dile getirilen bazı güçlüklerin kendi üniversitesinde de yaşandığını ifade ettikten sonra, bilimsel çalışmaya verilen değerin gittikçe azaldığını ve bütün kesimlerce üniversitelerin yalnızca eğitim yapan

[586] "Türkiye'de Denel Fiziğin Durumu ve Sorunları", s. 16-17.
[587] "Türkiye'de Denel Fiziğin Durumu ve Sorunları", s. 17.
[588] "Türkiye'de Denel Fiziğin Durumu ve Sorunları", s. 18

kuruluşlar olarak düşünüldüğünü, kabul gördüğünü belirtmiştir. Araştırmalar arasındaki farklara da önem verilmediğini iddia eden Skarlatos, kötü hatta gülünç bir araştırmanın ciddi ve iyi bir araştırmayla da eş tutulduğuna dikkat çekmiştir.[589]

[589] "Türkiye'de Denel Fiziğin Durumu ve Sorunları", s. 18.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

KİMYA

Türkiye'de bir diplomaya dayalı meslek olarak kimya öğretimine 1918 yılında Dârü'l-Fünûn Fen Fakültesi Kimya Enstitüsü'nde başlanmıştır. Bu tarihe gelinceye kadar kimya, yardımcı bir ders şeklinde genel kültürün bir parçası olarak okutulmuştur.[590]

Birinci Dünya Savaşı sırasında İttihat ve Terakki'nin Maarif Nazırı Şükrü Bey'in girişimi ile Dârü'l-Fünûn'da ıslahat yapılmış ve Almanya'dan öğretim üyeleri istenilmiştir. Bu girişimde Maarif Nezareti'nde müşavir olarak çalışan Prof. Dr. Franz Schmidt'in de katkısı büyüktür. Bu program çerçevesinde, 1915 yılı baharında çeşitli alanlardan 20 öğretim elemanı Dârü'l-Fünûn'da "profesör" olarak göreve başlamıştır. Fen Fakültesi'ne gelen hocalar arasında üç kimyacı da bulunmaktadır. Bunlar, Berlin'de asistan Dr. Kurt Hoesch, Frankfurt/Main'da asistan Dr. Gustav Fester ve Breslau'da Doçent Fritz Arndt'tır. Arndt inorganik ve analitik kimya, Hoesch organik kimya, Fester de teknik kimya derslerini vermekle görevlendirilmişlerdir. Arndt'ın yanına yardımcı muavin olarak Fazlı Faik (Yeğül) Bey, asistan olarak da Fransa'da öğrenim görmüş olan Mahir Bey verilmiştir. Hoesch'ün yanına muallim Ömer Şevket (Öncel) Bey, Fester'in yanına da muallim Suzi Bey atanmıştır.[591]

---

[590] Ali Rıza Berkem, "Türkiye'nin Son 70 Yılında Kimya Alanındaki Gelişmeler", *Türk Dünyasında Kimya Bilimi ve Eğitimi Tarihi*, Editör: Ahmet Hulusi Köker, Kayseri 1993, s. 113-114.

[591] Berkem, s.114-115; Emre Dölen, "Cumhuriyet Döneminde Türkiye'de Kimya", *V. Türk Kültürü Kongresi*: *Cumhuriyetten Günümüze Türk Kültürünün Dünü, Bugünü ve Geleceği*, Yayına Hazırlayan: Songül Boybeyi, Ankara 2004, s. 43

Alman profesörler ilk iş olarak, yukarıda da değinildiği üzere bir yardımcı ders olarak Tabiiyye Şubesi'nde okutulan kimyayı bu şubeden ayırarak bir Kimya Bölümü (Kimya İhtisas Şubesi) oluşturmuşlardır. Yerebatan'daki Yüksek Öğretmen Okulu'nun uygulama okul binası restore edilerek "Kimya Enstitüsü" haline getirilmiş ve Almanya'dan getirtilen alet ve cihazlarla donatılmıştır.[592]

Kimya Enstitüsü'nün ilk kuruluş amacı "Endüstri Kimyageri" yetiştirmektir ve 1917'de buna yönelik hazırlanan gerekçeden bir kısmı, günümüz Türkçesiyle, şu şekildedir:[593]

> "Fen öğretimi, Matematik-Fizik, Matematik-Astronomi, Fizik, Kimyagerlik ve Tabiiyye Bölümlerine ayrılmıştır... Öğrencinin Fizik ve Kimya yeni teorilerini anlayabilmeleri ve Fizikokimya konularına ait bilgileri edinebilmeleri için bu bölümlere devam edecek öğrencilere özgü ve entegral ve diferansiyel konularını da içeren Genel Matematik adıyla bir dersin ilâvesine gerek görülmüştür. Bundan başka, Avrupa Üniversitelerinde olduğu gibi, memleket ihtiyaçlarına uygun olacağından ötürü başlı başına bir kimyagerlik bölümü oluşturulmuş ve bu bölümden mezun olacakların gereğinde hayatlarını hazineye yük olmaksızın sağlayabilmeleri, Gümrük ve Belediyelerin ihtiyaçlarına yetişecek derecede kimya bilgisine sahip olarak mezun olabilmeleri ve iş hayatına atıldıklarında serbestçe ticarî ve sınaî kimyagerliklerde bulunabilmelerinin sağlanması gözetilmiş ve ileride gelişecek olan sanayiye gereği kadar eleman yetiştirmek hususu da öngörülerek laboratuar ve programlar ona göre hazırlanmış ve ayrıca Gıda Kimyası dersiyle ayrıca Sınaî Kimya'dan Seçme Konular adı altında uygulamalı ve teorik bir konferans ilave edildiği gibi Sınaî Analiz laboratuarlarına ilave olarak bir de fabrika kısmı konulmuştur."

[592] Berkem, s. 115.
[593] Berkem, s. 115.

Kimya Enstitüsü kurulup ders programı ve öteki hazırlıklar tamamlanınca 1918 yılında Türkiye'de ilk kez kimya öğretimine başlanmıştır. İlk kimya öğrencileri, o dönemde Yüksek Öğretmen Okulu öğrencisi olup da Tabiiyye Şubesi'nde iki yıl okumuş olan ve bu nedenle de Enstitü'nün ikinci sınıfına alınan Kasım, Kutsi ve Cavit Efendilerdir. Bu öğrenciler, Kimya Enstitüsü'nde iki yıl başarıyla okumuşlar ve mezun olan ilk kimyagerler olmuşlardır. Doğrudan doğruya Enstitü birinci sınıfına kayıtlar da yine 1918 yılında yapılmıştır. İlk öğrenciler İlhami (Cıvaoğlu) (1899-1988) ve Muammer (Eriş) Efendilerdir. Bunlara ayrıca Yüksek Öğretmen Okulu'ndan Aliye, Hasibe, Meliha, Ubeyde, Kemal ve Necati adlarında altı öğrenci daha katılmıştır. Muammer Eriş bir süre sonra öğrenimini bıraktığı için 1921 yılında bu sefer 7 kimyager mezun olmuştur.[594]

30 Ekim 1918'de imzalanan Mondros Mütarekesi hükümleri uyarınca Alman profesörler ülkelerine dönmüşler ve bunların yerlerini, bir kısmı Alman hocalarla birlikte çalışmış olan Türk öğretim üyeleri almışlardır. Müderris Ligor Taranakidis inorganik ve analitik kimya, Müderris Ömer Şevket Bey organik kimya, Müderris Dr. Mazhar Cevat Bey biyokimya ve Müderris Suzi Bey sınaî kimya derslerini vermekle görevlendirilmişler ve Alman profesörlerin kurdukları ve zamanına göre modern olan kimya öğretimini sürdürmüşlerdir. Kısa bir süre sonra Suzi Bey sanayiye geçmiş ve yerine geçici olarak Cevat Mazhar bakmıştır. Ayrıca Tahlilât-ı Sınaîye (Sınaî Analizler) adıyla açılan bir ders için de müderris olarak Nazım Asaf Bey görevlendirilmiştir.[595]

[594] Berkem, s. 116-117.
[595] Berkem, s. 117-118.

Bu arada, 1919 yılında kızlar için kurulan İnas Dârü'l-Fünûn Tabiiyye Bölümü'nden isteyen öğrenciler Kimya Bölümü'ne alınmış ve kızlar için ayrı laboratuar açılmıştır. Dershanede oturdukları yer de kafesle ayrılmıştır.[596]

1926 yılında Fransa'dan bir grup genç profesör, Dârü'l-Fünûn, Fen Fakültesi'ne gelmiştir. Bunlar arasında kimyacı Marius Faillebin de bulunmaktadır. Onun gelmesiyle Şimifizik (Fizikokimya) Enstitüsü kurulmuş ve asistanlığa da İlhami Cıvaoğlu getirilmiştir. Böylece Türkiye'de fizikokimya öğretimi ilk defa Faillebin tarafından 1926 yılında başlatılmıştır. Faillebin ayrıca Büyük Kimya Endüstrisi dersini okutmakla da görevlendirilmiştir. 1930 yılında Strasbourg Üniversitesi'ne atandığı için ülkesine dönmüş ve yerine yine Fransa'dan Prof. Dr. Gabriel Valensi (1900-1985) gönderilmiştir. Bu suretle, Valensi ile İlhami Cıvaoğlu, Üniversite Reformu'na kadar Fizikokimya Enstitüsü'nde öğretimi sürdürmüşlerdir. Sonuç olarak bu dönemde Türkiye'de Genel Kimya, Fizikokimya ve Sınaî Kimya Enstitüleri'nden oluşan Kimya Enstitüsü'nde esas üç sertifikaya dayalı, zamanına göre modern bir kimya öğretimi yapılarak ülkenin ihtiyacı olan kimyagerler yetiştirilmiştir.[597]

Üniversite Reformu ile bilindiği üzere Fen Fakültesi'nin kadrosu yeniden düzenlenmiş ve Kimya Enstitüsü kadrosunda yabancı profesör olarak bulunan Valensi dışında öteki öğretim üyeleri kadro dışı bırakılmışlardır. Kadro dışı kalanlar arasında yer alan Ligor Bey, İzmir Kız Lisesi kimya öğretmenliğine atanmıştır. Cevat Mazhar Bey, reformdan kısa bir süre sonra intihar etmiştir. Nazmi Asaf Bey de bir

---

[596] Berkem, s. 118.
[597] Berkem, s. 118-119.

süre sonra yaşamını yitirmiştir. Ömer Şevket Bey ise bir süre Afganistan'da görev almıştır.[598]

Yenilenen öğretim kadrosunda Sınaî Kimya'ya Berlin'deki Wilhelm Enstitüsü'nün ikinci direktörü olan Prof. Reginald Herzog (1878-1935) getirilmiştir. Herzog, Birinci Dünya Savaşı sırasında Haber ile çalışarak amonyak sentezini gerçekleştiren, daha sonra da röntgen yöntemiyle glükozun siklik formülünü bularak adını duyuran bir bilim adamıdır. Genel Kimya'ya önce Herzog'un arkadaşı organik kimyacı Schiller getirilmek istenmişse de sonra Kimya Enstitüsü'nün kurucularından biri olan Arndt Türkçe bildiği için tercih edilmiştir. Yardımcı uzman olarak da Genel Kimya'ya Dr. Lotte Loewe (1900-?), Sınaî Kimya'ya da Bruno Rabinovitsch getirilmiştir.[599]

Bu yabancı profesörlerin yanlarına, yüksek öğrenimlerini Avrupa'da tamamlayarak yurda dönen genç Türk bilim adamları profesör muavini olarak atanmışlar ve böylece Kimya Enstitüsü öğretim kadrosu tamamlanmıştır. Fritz Arndt, Remziye Hisar, Tahsin Rüştü Beyer[600] (1905-1958), Turhan Şeşbeş[601] (1897-?) ile

---

598 Berkem, s. 120-121.

599 Berkem, s. 121; Bahattin Baysal, "Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Kimya Bilimi", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, I. Kitap, I. Cilt, Ankara 1999, s. 100.

600 Tahsin Rüştü Beyer, 1905 yılında İstanbul'da doğmuştur. Babası askeri hekimlerden Dr. Rüştü Bey'dir. İki yaşında iken babasını kaybeden Beyer, ilk ve ortaöğrenimini çeşitli okullarda yaptıktan sonra Dârü'l-Fünûn Tıp Fakültesi'ne bağlı Eczacı Mektebi'ne girmiş ve 1924'te Eczacı olarak mezun olduktan sonra Sivas Memleket Hastahanesi Baş Eczacılığına tayin edilmiştir. Kimya dalına büyük bir ilgi duyan Beyer, bu alana geçebilmek için İstanbul'a naklini istemiş ve İstanbul Belediyesi Kimyahanesi'nde asistan olarak çalışırken Fen Fakültesi Kimya Şubesi'ne devam etmiş ve Temmuz 1928'de Kimyager diplomasını almıştır. Fen Fakültesi Kimya Şubesi'nde asistanlık ve muallim muavinliği yaptığı sırada açılan Avrupa müsabaka imtihanına girmiş ve bu sınavı başarıyla geçerek 1929'da Hükümet tarafından Fransa'ya, Lyon Üniversitesi'ne gönderilmiştir. Burada bir taraftan, V. Grignard'ın laboratuarında doktora tezini hazırlarken diğer taraftan da yeniden kimya derslerine devam etmiş ve Umumi Kimya sertifikası almıştır. Beyer, organomagnesium ürünlerin yapısı hakkında hazırladığı "Sur la Constitution des Solutions Organomagnésiennes" (1932) başlıklı tezi ile

Tarık Artel[602] (1908-1966) genel kimya; Valensi ile Ali Rıza Berkem fizikokimya; Herzog, Saffet Rıza Alpar[603] (1904-1981) ile Haldun Nüzhet Terem[604] (1907-1980) ise sınai kimya kadrolarında görev almışlardır.[605]

---

doktorasını başarılı bir biçimde tamamlamış ve Türkiye'ye dönmüştür. Türkiye'de ilk görevi Adana Lisesi Kimya öğretmenliği olmuş, kısa bir süre sonra da İstanbul Üniversitesi'nin Fen Fakültesi Umumi Kimya doçentliğine atanmıştır. Büyük bir heves ve enerji ile bu göreve başlayan Beyer, aradığı ortamı bulamamış ve bağımsız çalışmayı tercih ederek kendi isteği ile ortaöğretime geçmiştir. Bir dönem, lise öğretmenlerine özgü tekamül kurslarında da hocalık yaptıktan sonra sırasıyla Haydarpaşa Lisesi (1937), Vefa Lisesi (1940), Üsküdar Kız Lisesi (1946), Beyoğlu Erkek Lisesi (1948) ve son görevi olan Kabataş Lisesi'nde (1953) kimya öğretmenliği yapmıştır. Beyer 18 Mayıs 1958'de yaşamını yitirmiştir. Beyer'in yayınları arasında *Uzvi Kimya Dersleri*, *Birinci Kitap*, *Aliphatik Sınıf* (İstanbul, 1934), *Uzvi Kimya Dersleri*, *İkinci Kitap*, *Devrî Sınıf* (İstanbul, 1935) ve Kimya Dersleri (Lise I, İstanbul, 1942) bulunmaktadır. Bkz: Sevtap İshakoğlu-Kadıoğlu, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946)*, İstanbul 1998, s. 205-206.

601 Turhan Şeşbeş, 1897 yılında Selanik'te doğmuştur. İlk ve ortaöğrenimini tamamladığı Fransız Lisesi'nden 1924 yılında mezun olmuştur. 1929'da "Badische Anilin ve Soda Fabrik"te kimyager olarak çalışmıştır. 1929-1930 yılları içinde Almanya'nın Dresden şehrinde Technische Hochschule'den kimyager mühendis diplomasını almıştır. 1934 yılında yeni kurulan İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Umumi Kimya Enstitüsü'nde kadro mevcut olmadığından Umumi Kimya Enstitüsü'nde çalışmak koşuluyla Hey'et ve Meteoroloji Enstitüsü'ne doçent olarak atanmıştır. Aynı yılın Haziran ayında Kimya Enstitüsü'ne kadro verilmesiyle naklen Umumi Kimya Enstitüsü'ne doçent tayin edilmiştir. Şeşbeş'in, "Über Feigen Feigenmoste Wein und Wein Brande" (Türkiye'de Yetişen İncirler Hakkında, 1941) adlı tezi Arndt ve Duquenois tarafından incelenmiş ve başarılı bulunarak doçentlik tezi olarak kabul edilmiştir. Doçentliğe atandığı 1934'ten 1942'ye kadar Anorganik kalitatif ve preparat laboratuarını yöneten Şeşbeş, o dönemki enstitü direktörü Arndt ile anlaşamadığından 1942 yılında laboratuardan uzaklaştırılmıştır. 1945'te yeniden önceki görevine dönmüş, ancak 1957 yılında bir kez daha laboratuardan el ayak çektirilmiştir. 1958-1959 yılında Umumi Kimya Enstitüsü, Organik ve Anorganik olmak üzere iki enstitüye ayrılmış ve Şeşbeş, Kimya Enstitüsü doçentliğine getirilerek Anorganik kalitatif ve preparat laboratuarının yönetimi kendisine verilmiştir. 1 Eylül 1961 ile 1 Eylül 1962 arası Fransa'da Poitiers Üniversitesi'nde araştırmalar yapan ve bir travay hazırlayan Şeşbeş, öte yandan "ender metaller" ve "Berylium" metali ile bunların sanayide uygulanışı hakkında 5 konferans vermiştir. 17 Ocak 1962'de yerine Fikret Baykut'un usulsüz olarak profesör seçilmesine itiraz etmiş, fakat itirazı reddedilmiştir. Şeşbeş doçent iken 1964 yılında emekliye ayrılmıştır. Heinrich Bitz'ten çevirdiği *İnorganik Cisimlerin Kalitatif Analizi* (İstanbul, 1936) ile *Metal Kimyası* (İstanbul, 1949) ve *Kalitatif Analiz Metodları* (İstanbul, 1959) Şeşbeş'in kaleme aldığı eserlerden birkaçıdır. Bkz: Kadıoğlu, s. 301-302.

602 Tarık Artel, 1908 yılında Selanik'te doğmuştur. Babası Talat Paşa kabinesinde dahiliye müsteşarı olan ve İkinci Dünya Savaşı sırasında Kocaeli Milletvekili olarak TBMM üyeliğine seçilen Suphi Bey'dir. Ortaöğrenimini Kadıköy'deki Saint Joseph Lisesi'nde tamamlamış ve yüksek öğrenimini de Lyon Üniversitesi'nde yaparak Kimya Yüksek Mühendisi diplomasını almıştır. Üniversite Reformu'ndan sonra İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Umumi Kimya Kürsüsü'ne doçent olarak atanmıştır. 1936 yılına kadar bu kürsüde çalışan Artel kürsü başkanı Arndt'la arasında çıkan anlaşmazlık yüzünden kürsüden ayrılmıştır. Daha sonra çeşitli görevlerde bulunan Beyer 1966'da yaşamını yitirmiştir. Beyer'in yayınları arasında *Türkçe Kimya Nomenclature'ü Hakkında Düşünceler* (İstanbul, 1935) ile H. Nüzhet Terem ile birlikte A. Tian ve J. Roche'den çevirdikleri *Kimya* (1940) da vardır. Bkz: Kadıoğlu, s. 189.

603 Saffet Rıza Alpar, 1904 yılında İstabul'da doğmuştur. İlköğrenimini kısmen evde özel olarak gördükten sonra 1913'ten 1916'ya kadar Almanya'da Burscheid şehrinde ilk ve ortaokula devam etmiştir. 1916'da İstanbul'a dönmüş ve lise öğrenimini 1924'te Kandilli Kız Lisesi'nde tamamlamıştır. 1925 yılında Hamburg Üniversitesi'ne kaydolmuş ve 1932'de kimya öğrenimini aynı üniversitede doktora sınavıyla tamamlamıştır. 1932-1933 yılında Erenköy Kız Lisesi'nde öğretmenlik yaptıktan sonra, Üniversite Reformu ile birlikte İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'ne Sınai Kimya doçenti olarak atanmıştır. Ocak 1934'te Prof. Herzog gelinceye kadar Doçent Haldun Nüzhet Terem

Bir süre sonra da Avrupa'da öğrenimlerini tamamlamış olan asistanlar Cemil Dikmen[606], Baha Erdem[607], Muvaffak Seyhan, Muzaffer Vardar[608], Halit Keskin[609]

---

ile ders, laboratuar ve idari işleri yürütmüştür. Herzog'un görev almaya başlamasıyla da onun derslerini çevirmiştir. Şubat 1935'te Herzog'un ölümünden sonra derslerini onun yardımcısı Dr. Rabinowitsch ile beraber vermiştir. Ekim 1936'da Prof. Gross'un gelmesiyle onun derslerini çevirmeye başlamıştır. 1938 yılından itibaren hastalığından dolayı 13 ay boyunca görevine devam edememiştir. Alpar, Nisan 1941'de doçentlik sınavını başarıyla vermiş, bununla birlikte 1941-1942 kış sömestresinde yine hastalık dolayısıyla derslerine devam edememiştir. Bu arada, Enstitü'ye atanan Prof. Legg'in Ağustos 1944'te gitmesiyle onun derslerini de vermiştir. *Su ve Teknolojisi* (İstanbul, 1944), *Sınai Kimya Analiz Metodları* (İbrahim Hakdiyen ile birlikte, I. Cilt, 2. Basım, İstanbul 1946) ve *Organik Sınai Kimya* (İstanbul, 1969) gibi eserlerin sahibi olan Saffet Rıza Alpar, 1981'de yaşamını yitirmiştir. Bkz: Kadıoğlu, s. 177-178.

[604] Haldun Nüzhet Terem, 1907 yılında Selanik'te doğmuştur. İlköğrenimini Erenköy Enver Paşa Mektebi'nde, ortaöğrenimini ise Galatasaray Lisesi'nde tamamlamıştır. Yükseköğrenimini Lyon Üniversitesi Sınai Kimya Mektebi'nde yapmış ve buradan Kimya Mühendisliği Diploması ve Sınai Kimya sertifikası ile 10 Temmuz 1932'de mezun olmuştur. Bu arada, Marsilya'da Kuhlmann fabrikalarında staj yapmıştır. 1932'de İstanbul'a döndükten sonra Balıkesir Muallim Mektebi Kimya öğretmenliğine atanmıştır. 3 Ağustos 1933'te de İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi'ne profesör muavini olarak tayin edilmiştir. 1936'da Paris'e giderek Prof. Paskal'ın yanında çalışmış ve "Etudes sur la Corrosion des Alliages-Cas particulier des Bronzes de Clucinium" başlıklı teziyle "Diplome d'Etudes Supérieures" alarak 29 Eylül 1937'de görevine dönmüştür. Burada 1933'ten beri vermekte olduğu metallurji dersine ve çalışmasına devam ederken, Prof. Gross'un denetimi altında Doç. Saffet Rıza Alpar ile birlikte öğrenci laboratuarını yönetmiştir. Bu göreve 1938'den 1942'ye kadar Saffet Rıza Alpar'ın rahatsızlığı nedeniyle yalnız devam etmiştir. Prof. Gross'un 1939'da ayrılması dolayısıyla yine 1939-1942 arasında Prof. Legg gelinceye kadar 7 ay Enstitü'nün yönetimini ele almıştır. 1941'de doçentlik, 1945'te de doktora sınavını vermiştir. Ayrıca 1944-1946 ve 1949-1950 yıllarında profesöre vekâleten Kimya Mühendisliği dersi ile 1948-1949 ders yılında Anorganik Teknoloji dersini vermiştir. 6 Ağustos 1953'ten 20 Ocak 1954'e kadar İsveç Göteborg'da Institut für Silikatchimie'de Prof. Hedwall'ın yanında bilimsel çalışmalar yapmıştır. Terem'in yanında Sâmân Akalın ve Süleymen Başat, Asistanlar Ayşe Akön, Afife İnsel, Mualla Tuğtepe doktoralarını yapmışlardır. 9 Eylül 1980'de yaşamını yitiren Terem'in *Metallurji* (İstanbul, 1942), *Kimya Mühendisliği* (İstanbul, 1956) ve *Anorganik Sınai Kimya* (İstanbul, 1961) adlı eserleri yayınlarından birkaçıdır. Bkz: Kadıoğlu, s. 303-305.

[605] Berkem, 1993, s. 121-122.

[606] Cemil Dikmen, 1909 yılında doğmuştur. 1929 yılında İstanbul Erkek Lisesi'nden mezun olduktan sonra kimya öğrenimi için Almanya'ya gitmiştir. 1934'te Würzburg Üniversitesi'nde yüksek öğrenimini tamamlamış ve 1936 sonunda Doktor unvanını almıştır. 1937'de İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Organik Kimya Asistanlığı'na, aynı yıl sonunda da Doçentlik sınavına girerek Organik Kimya Doçentliği'ne atanmıştır. 1944 yılında Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Organik Kimya Profesörlüğü'ne seçilmiştir. 1963 yılında da İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya Fakültesi Organik Kimya Profesörlüğü'ne atanmıştır. 1947-1949 ve 1955-1957 yıllarında Ankara Fen Fakültesi'nde, 1967-1969 yıllarında da İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya Fakültesi'nde Dekan olarak görev almıştır. Bkz: *Kimyacılarımız 1920-1954*, Türkiye Kimya Derneği Yayını, İstanbul 1987, s. 9.

[607] Baha Erdem, 1912 yılında İstanbul'da doğmuştur. 1929'da İstanbul Lisesi'nden mezun olmuştur. Aynı yıl Milli Eğitim Bakanlığı tarafından Almanya'da Hannover Üniversitesi'ne kimya öğrenimi yapmak üzere gönderilmiştir. 1936 yılında Kimya Yüksek Mühendisi Diplomasını almıştır. Aynı yıl Türkiye'ye dönmüş ve İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Yerebatan Kimya Enstitüsü'nde, Genel Kimya Kürsüsü'nde Prof. Dr. Arndt'ın yanına asistan ve Doçent vekili olarak tayin edilmiştir. 1953-1954'te İsviçre'de Basel Üniversitesi, Tabii Bilimler Fakültesi, Anorganik Kimya Enstitüsü'nde Prof. Erlenmeyer yanında Kromatoğrafi alanında doktora çalışmalarına başlamış ve başarılı olarak Doktor unvanını almıştır. 1955 yılında Prof. Arndt'ın emekli olarak Fakülte'den ayrılmasından sonra Umumi Kimya Kürsüsü'nün Anorganik ve Organik Kimya Kürsülerine ayrılmasıyla 1957 yılında Anorganik Kimya Kürsüsü'ne profesör olmuştur. 1981 yılında emekliye ayrılana kadar bu kürsünün başkanlığını yürütmüştür. Bkz: *Kimyacılarımız 1920-1954*, s. 226-227.

ve Rasim Tulus[610] genel kimya kadrosuna katılmışlardır. Öte yandan, öğrenimlerini Fransa'da yapmış doçentlerden önce Tahsin Rüştü Beyer[611], sonra Remziye Hisar ve daha sonra da Tarık Artel[612], Arndt'ın başkanı olduğu Genel Kimya Kürsüsü'nden ayrılmışlardır. Cemil Dikmen de 1944 yılında Ankara Fen Fakültesi'ne geçmiştir.[613]

---

[608] Muzaffer Vardar, İzmir'de doğmuştur. İzmir Kız Lisesi'nde öğrenimini tamamladıktan sonra Almanya'nın Münih Üniversitesi'nde Kimya öğrenimini doktora vererek bitirmiş ve Türkiye'ye dönmüştür. 1940 yılında İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biokimya Kürsüsü'nde asistan olarak göreve başlamıştır. Bu dönemde biokimya uzmanlık sınavını vermiş ve sonra da doçentlik tezini hazırlayarak akademik sınavdan geçmiştir. 1945 yılında doçent olarak kadrosuyla İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Kimya Bölümü'ne atanmış ve görevine devam etmiştir. Bir süre sonra, yeni açılan Karadeniz Teknik Üniversitesi Temel Bilimler Bölümü'nde görev almıştır. 1964 yılında Profesör olan Vardar, bir yıl sonra Ege Üniversitesi Organik Kimya Kürsüsü'nü kurmakla görevlendirilmiştir. Kürsü profesörlüğü döneminde 1967 yılında bir süre Fen Fakültesi Dekanlığı görevini üstlenmiştir. 1974 yılına kadar aynı kürsüde görev yaptıktan sonra kendi isteğiyle emekli olmuştur. Bkz: *Kimyacılarımız 1920-1954*, s. 76.

[609] Halit Keskin, 1914'te Milas'ta doğmuştur. İlköğrenimini Milas'ta, ortaöğrenimini Manisa'da yapmış ve 1932 yılında İzmir Erkek (Atatürk) Lisesi'nden mezun olmuştur. Aynı yıl Milli Eğitim Bakanlığı tarafından Fizik-Kimya lisans öğrenimi için Fransa'ya Bordo Üniversitesi'ne gönderilmiştir. Bu üniversiteden 1937 yılında mezun olmuş ve aynı yılın sonlarında İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Genel Kimya asistanlığına atanmıştır. 1942'de Fen doktoru ve 1944'te de doçent olmuştur. 1950 yılı başında Fakültesi tarafından araştırma yapması amacıyla bir yıl için ABD'ye gönderilmiştir. New York'taki Fordham Üniversitesi Organik Kimya Bölümü'nde organik sentezler üzerinde on bir ay "Research Fellow" olarak çalışmıştır. Bu arada 1950 Eylül'ünde Amerikan Kimya Cemiyeti'nin Şikago'da toplanan kongresinde çalışmaları hakkında bir tebliğ vermiştir. ABD'den döndükten sonra 1951 yılı başında Fen Fakültesi'nde ilk kez Gıdai Kimya Kürsüsü'nü açmıştır. Aynı yıl Basel Kanton Kimyahanesi'nde gıda maddeleri analizleri üzerinde 3 ay çalışmıştır. 1953'te Bern'deki Service Federal de l'hygiene Publique'den Gıda Analiz Kimyagerliği sertifikasını almıştır. Keskin 1956 yılında Fen Fakültesi'nde o zamanki II. Kimya Enstitüsü'nde profesör olmuş ve bir yıl sonra da yeniden ABD'ye International Cooperation and Administration (ICA) hesabına gıda maddelerinin iyonlaştırıcı ışınlarla korunması konusunda çalışmak üzere gitmiştir. Bu sırada Michigan Üniversitesi'ne bağlı Ann Arbor'da Fission Products Laboratory'de 6 ay ve Cambridge'de Massachusetts Institute of Technology (MIT) Department of Nutrition and Food Science'da bir yıl çalışmıştır. 1973 yılında Münih'te Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie Laboratuarlarında ve Münih'te incelemelerde bulunan Keskin 1983 yılında emekli olmuştur. Bkz: *Kimyacılarımız 1920-1954*, s. 36-37.

[610] Rasim Tulus, 1913 yılında İstanbul'da doğmuştur. 1933'te İzmir Atatürk Erkek Lisesi'ni bitirmiştir. 1934-1940 yılları arasında Milli Eğitim Bakanlığı hesabına Almanya'da Jena ve Frankfurt/Main Üniversitelerinde kimya öğrenimi ve organik kimya dalında doktora yapmıştır. Türkiye'ye döndükten sonra askerlik görevini tamamlayan Tulus, 1943'te İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi II. Kimya Enstitüsü'ne asistan olarak girmiştir. 1945 yılında Genel Kimya Doçenti olmuştur. 1951'de İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne bağlı Eczacılık Okulu'na Analitik Kimya profesörü olarak atanmıştır. 1963 yılında okulun fakülte haline dönüşmesinden sonra aynı göreve getirilmiştir. Okul müdürlüğü ve Fakülte Dekanlığı görevlerinde de bulunan Tulus 1983 yılında yaş haddinden emekli olmuştur. Bkz: *Kimyacılarımız 1920-1954*, s. 73.

[611] Tahsin Rüştü Beyer, Vefa Lisesi kimya öğretmenliğine geçmiştir.

[612] Tarık Artel önce Fizikokimya Kürsüsü'ne ve oradan da Güzel Sanatlar Akademisi'ne geçmiştir.

[613] Berkem, 1993, s. 122-123.

Yabancı hocalardan Valensi, 1934 yılında ülkesine dönmüştür. 1936 yılında Fizikokimya Kürsüsü'ne yine Fransa'dan Prof. Jean Savard gelmiştir. Savard da 1939'da Fransa'ya dönmüş ve 1943 yılına kadar kürsü Ali Rıza Berkem tarafından yönetilmiştir. 1943 yılında bu defa İngiltere'den Prof. Frederick Hurn Constable (1901-1975) gelmiş ve 1975 yılına kadar bu görevde kalmıştır.[614]

Herzog'un 1935'te sömestre tatili için gittiği İsviçre'de bir kaza sonucu yaşamını yitirmesi üzerine Sınaî Kimya Kürsüsü'ne Almanya'dan Prof. Philipp Gross (1899-1974), yardımcısı Paul Hersch (1909-?) ile 1936 yılında gelmiş ve kürsüde bulunan iki doçent ve iki asistanla birlikte kürsü işlerini yönetmiştir. Gross, 1939 yılında tatil için gittiği İngiltere'ye yerleşmiş ve Türkiye'ye dönmemiştir. 1941 yılında İngiltere'den Prof. Vernon Howes Legg, Türkiye'ye gelmiş ve o da 4 yıl kaldıktan sonra ülkesine dönmüştür. 1946 yılında cam fabrikasında uzman olarak çalışmakta olan Eckert, Sınaî Kimya Kürsüsü'ne profesör olarak atanmıştır. 1950 yılında da Prof. Günther Schiemann gelmiş ve 6 yıl kaldıktan sonra Türkiye'den ayrılmıştır. Arndt ise yaş haddi nedeniyle 1955 yılında emekli olmuş ve bir süre sonra Almanya'ya dönmüştür.[615]

Arndt'ın Türkiye'de ikinci kez bulunduğu süre içerisinde öğretim ve çalışma yükü oldukça yoğun olmuştur. Kimya öğrencilerinin dışında tıp, dış hekimliği ve eczacılık gibi öğretim dallarında kimya derslerinin sorumluluğu da onun üzerinde olmuştur. Bu yükü azaltmak için çeşitli yabancı bilim adamları gelmiştir. Önceleri Tıp Fakültesi'nde Prof. Felix Haurowitz'in (biyokimya) yanında çalışmaya başlayan

[614] Berkem, s. 123.
[615] Berkem, s. 123.

Profesör Friedrich Ludwig Breusch, 1939 yılında II. Kimya Enstitüsü'nü kurmuş ve 1971 yazında emekli oluncaya kadar bu yan disiplinlerdeki kimya öğretimini yöneten bilim adamı olarak çok yararlı çalışmalar yapmıştır.[616]

Bu arada, kimyagerlik ve kimya mühendisliği öğrenimleri birer mesleki öğrenim olduklarından, başka ülkelerde olduğu gibi, ayrı bir statüye bağlı bir kuruluş haline getirilmelerinin daha uygun olacağı düşünülmüş ve Fen Fakültesi'ne bağlı bir Kimya Yüksek Okulu 1964'te kurulmuştur. Bu suretle Kimya Mühendisliği öğrenim süresi de 5 yıla çıkarılmıştır. Okul müdürlüğüne aynı zamanda Fen Fakültesi Dekanı olan Prof. Dr. Ali Rıza Berkem seçilmiştir. 1965 yılında ayrıca Kimyagerlik ve Yüksek Kimyagerlik diplomaları da ihdas edilmiştir.[617]

Bir süre sonra gerekli şartların oluştuğu düşüncesiyle Kimya Okulu'nun Kimya Fakültesi'ne dönüştürülmesi için karar alınmış ve bu karar önce Fen Fakültesi Profesörler Kurulu'nun toplantısında görüşülerek kabul edilmiş, sonra bunu Üniversite Senatosu'nun benimsemesi ve en sonunda da Milli Eğitim Bakanlığı'nın 4 Ağustos 1967 tarihinde onaylaması ile Kimya Fakültesi kurulmuştur. Dekanlığa Ali Rıza Berkem seçilmiş ve fakülte İstanbul Üniversitesi'nin onuncu Fakültesi olarak 20 Kasım 1967'de resmen faaliyete geçmiştir.[618]

Üniversite Reformu'ndan sonra, İstanbul'a gelen yabancı profesörler gerek kendi çalışmaları ve gerekse doktora yaptırdıkları asistanlarının çalışmalarıyla birkaç yıldan 15 yıla kadar değişen sürelerde belirli konularda sürekli yayın yapmışlardır.

---

616 Baysal, 1999, s. 103.
617 Berkem, 1993, s. 124.
618 Berkem, s. 124-125.

Bu şekilde kendiliğinden oluşan gruplar arasında ilk önce Arndt'ın organik kimya konularında yayın yapan grubu dikkat çekmektedir. Arndt ile birlikte 1937-1955 yılları arasında İstanbul Üniversitesi'nde çalışma yapıp yayımlayan araştırmacılar Lotte Loewe, H. Işık, Lütfü Ergener, Zeyyat Günter, F. Sipahi, E. Özsoy, M. Öğüt, A. Arslan, L. Bagevi, Turgut Severge, İ. Türegün, M. Ozansoy, H. Üstünyar, A. Gönenç, Z. Lugal, Sabahat Avan, B. Bayer, Ayşe Akön, Ragıp Ginkök, Orhan Kutlu, Muzaffer Vardar, Ertuğrul Ayça, Reşat Ün ve Lili Capuano'dur.[619]

Biyokimya ve organik kimyada yayın yapan bir diğer grup ise Friedrich Ludwig Breusch ile birlikte çalışmıştır. 1939-1947 yılları arasında Breusch ile Halit Keskin ve Rasim Tulus'un biyokimya alanında (oksalaset asidi, fosforik asit trifenil esterler, sitrik asit çevrimi vb.) yazıları yayımlanmıştır. 1949 sıralarında Breusch'un başlattığı ve Emin Ulusoy, F. Bayburt, Şükran Hersek, Mithat Oğuzer, Süheyla Özeriş, Şükran Bolayır, Ayten Şenlik, A. Kırkali Bapçum, İnci Akol ve Ülkü Oyman'ın zaman zaman katılmasıyla 1965'lere kadar devam eden bir çalışma alanı da izomerik ve homolog serilerdeki çeşitli organik maddelerin sentezidir.[620]

Yabancı profesörlerin öncülüğünde oluşturulan araştırma birimleri arasında biyokimyadaki gruplar yayınların çokluğu ve sürekliliği ile dikkat çekmektedir. Reformdan sonra Tıp Fakültesi Tıbbi ve Hayati Kimya Enstitüsü'nü yönetmek için Frankfurt Üniversitesi'nden çağrılan farmakolog Ord. Prof. Dr. Werner Lipschitz, enstitüde çağdaş biyokimya çalışmalarını başlatmıştır. Lipschitz'in 1938'de Türkiye'den ayrılmasından sonra Enstitü Müdürlüğü'ne 1939'da Prag Alman

[619] Erdal İnönü, *1923-1966 Dönemi Türkiye Kimya Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler*, Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul 2007, s. 41-42.
[620] İnönü, s. 42-43.

Üniversitesi'nden Prof. Felix Haurowitz atanmıştır. Haurowitz, Biyokimya Enstitüsü'nü o yıllarda İstanbul Üniversitesi'nin en iyi çalışan araştırma merkezlerinden biri haline getirmiştir. 1940-1948 yılları arasında o ve çalışma arkadaşları Mutahhar Yenson, Şevket Tekman, S. Tunç, Radiye Cindi, N. Yakar, Adnan Tümer, L. Etili ve P. Kara başlıca immünokimya, hemoglobin ile oksidasyonlar, proteinlerin yapısı konularında birçok araştırma yayımlamışlardır.[621]

Haurowitz'in 1948'de Türkiye'den ayrılmasından sonra 1949 yılında Enstitü müdürlüğüne Prof. Z. Stary atanmış ve bu dönemde ilgi daha çok fizyolojik kimyaya ve klinik çalışmalarla ilgili konulara yönelmiştir. 1949-1957 yılları arası Z. Stary ile Ş. Tekman, Radiye Cindi, M. Clara, T. Erbengi, M. Küley, H. Bodur, S. G. Lisie, K. Arman, F. Batıyok, Fehamet Bursa Arat, Ö. Kaleoğlu, M. Bilen, M. Yuvanidis, Margarita Arnaki, S. Akkurt, N. Erez, R. Çapaloğlu, A. Uğur ve Ş. S. Soysal'ın fizyolojik kimya alanında, özellikle vücut mükopolisakkarid, müko ve glikoproteinlerinin klinik ve patolojik değişim konularını inceleyen birçok yazısı yayımlanmıştır.[622]

Fizikokimya alanında Gabriel Valensi'nin 1933'lerde analitik kimya konusuna giren birkaç yazısı bulunmaktadır. J. Savard 1934'ten itibaren birkaç yıl süre ile özellikle moleküllerin kritik potansiyellerinin belirlenmesi konusunda yazılar yayımlamıştır. 1943 yılından sonra ise Frederick Hunn Constable'ın yaptığı ve yaptırdığı çalışmalar yayımlanmaya başlamıştır. Kısaca belirtmek gerekirse M. Çağlar, Hıraman Erkut, S. Tegül, S. (Mergen) Baykurt, D. Akçetin ile birlikte

[621] İnönü, s. 43.
[622] İnönü, s. 44.

köpüklerin özellikleri üzerine, Mualla Tuğtepe, Hüsnü Feridun, A. Göksel, Arife H. İşnel, T. Artun, D. N. Constable ile çözünürlük konusunda, Varteni Ohanyan, S. Kandare, B. Pekin ile katalitik etkinliğin incelenmesi üzerine araştırmalar yapılmıştır.[623]

Hızla gelişme gösteren başka bir alan eczacılık kimyasıdır. Bu alanda İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi'ne[624] Kurt Bodendorf (farmasötik kimya), Pierre Duquénois (farmasötik ve analitik kimya, gıda kimyası, toksikoloji), Leopold Rosenthaler (galenik kimya, mikrokimya) ve Carl Hanz Brieskorn (galenik farmasi) gelmiş ve çeşitli çalışmalar yapmışlardır. 1935-1937 yılları arasında Bodenhorf'un birkaç çalışması yayımlanmıştır. 1940 yılından itibaren Duquénois'nın ve Rosenthaler'in yazıları yayımlanmaya başlamıştır. Duquénois'nın yalnız ya da M. Bucak, Hayriye Amal, Zehra Sezer ile birlikte yayımladığı araştırmalar "Marina reaktifi ile elde edilen alkaloit çökeltilerinin yapısı, N-fenilpirazollerin fotolozi" gibi konulardadır. Yönetiminde yapılan doktoralardan Z. Sezer'inki aromatik etilenik ketonlar, H. Amal'ınki ise metilol-4-antipirinin türevleri üzerinedir. Rosenthaler'in yalnız ya da Orhan Yalçındağ, S. Bayraktar, H. Bulat, L. Capuano, H. Koçak ve H. Eltutar ile birlikte yayımladığı 45'ten fazla makalede eczacılık teknikleri ve çeşitli kimyasal yöntemler üzerinde durulmuştur. Brieskorn'un yalnız ya da L. Capuano, U. Leiner ve M. Keskin'le birlikte yayımladığı ve 1953-1954 yıllarında çıkan birkaç yazı ise özellikle triterpenlerle ilgilidir.

[623] İnönü, s. 44-45.
[624] Daha önce Eczacılık Okulu idi.

Sınaî Kimya alanında ise İstanbul Üniversitesi'ne 1933-1939 yılları arasında gelip nispeten kısa sürelerle kalan yabancı uzmanlar Philipp Gross, B. Rabinowitsch, O. Herzog, Paul Hersch içinde, yalnız Hersch'in 1942'de Jülide Deymer ile birlikte yazılmış bir çalışması bulunmaktadır. Daha sonra 1950-1956 yılları arasında Sınai Kimya Enstitüsü'nde görev alan Günther Schiemann'ın yalnız ya da M. Oğuzer, A. Gülpınar, S. Bilgenbay, O. Finke ile birlikte çeşitli vernikler, Türkiye'den çıkan petrolün özellikleri üzerinde çalışmaları yayımlanmıştır.[625]

Türkiye'de bitki kimyası çalışmaları İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Farmakognozi Kürsüsü'nün gelişimi ile koşut olarak ilerlemiştir. Kürsünün başına 1942 yılında Dr. Sarım Çelebioğlu'nun getirilmesi ile çağdaş anlamda bitkilerin tanınması ve o yıllarda çok az da olsa elde edilen bileşiklerin kimyasal yapılarının incelenmesi çalışmaları başlatılmıştır. Dr. Asuman Baytop, İsviçre'de bitki sistematiği üstünde doktorasını aldıktan sonra Türkiye'ye dönmüş ve ilk Herbarium'u kurmuştur. Turhan Baytop ve Asuman Baytop asistanları ile tüm Türkiye'yi dolaşmışlar ve Herbarium'u zenginleştirmişlerdir. Bu bitkilerin önemli bir bölümü yeni bulunup tanınmış ve ilk kez adlandırılmıştır.[626]

İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi'nde bitki kimyası konularındaki araştırmalar 1967 yılında Prof. Dr. Ayhan Ulubelen ve grubu tarafından başlatılmıştır. Bu konuda 1998 yılına kadar 300'ün üzerinde bilimsel yayın

---

[625] İnönü, 2007, s. 45-46.
[626] Baysal, 1999, s.113-114.

üretilmiştir. Bu grubun çalışmalarına TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi'nin büyük katkıları olmuştur.[627]

Türkiye'de kimya öğretiminin yapıldığı ikinci kuruluş Ankara'da 1930'da açılan Yüksek Ziraat Okulu'dur. Kurum, 1933'te Alman profesörlerin katkısı ile Yüksek Ziraat Enstitüsü adını alarak yeniden örgütlenmiştir. Bu enstitüde en önemli kimyacı 1947 yılında Ankara Fen Fakültesi'ne katılacak olan Ord. Prof. Dr. Otto Gerngross'tur.[628]

Ankara'da, Fen Fakültesi 1943 yılında açılmıştır. Gazi Eğitim Enstitüsü'nün Doğu Bloklarında 1953 yılına kadar çalışmalarını sürdüren bu fakültenin öğretim üyeleri, Ankara'daki çeşitli okullarda ve Milli Eğitim Bakanlığı'nda görevli bulunan elemanlar ile İstanbul Üniversitesi'nden terfi ederek gelen profesörlerden oluşmuştur. Fakültenin kimya kürsülerine Prof. Dr. Avni Refik Bekman[629] (inorganik kimya) ve Prof. Dr. Cemil Dikmen (organik kimya) atanmıştır. 1946 yılının Ocak ayında, savaş yıllarını İngiltere'de geçiren Talin Teknik Üniversitesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Adolf Gustav Parts, fakülteye katılmış ve Fizikokimya

---

[627] Baysal, s. 114.
[628] Baysal, s. 104.
[629] Avni Refik Bekman, 1892 yılında doğmuştur. 1910'da Ankara İdadisi'nden mezun olduktan sonra Almanya'ya giderek Reichenbach Realgimnasium'unda öğrenim görmüştür. Daha sonra Berlin Üniversitesi'nde genel kimya, fizik ve felsefe derslerini izlemiş ve yüksek kimyager ve felsefe doktoru olarak 1918 yılında mezun olmuştur. Almanya'dan dönüşünde bir süre Ankara'da öğretmenlik yapmış ve daha sonra da Sıhhiye Vekâleti Merkez Kimyahanesi müdürlüğüne atanmıştır. Ankara Sultaniyesi'nde Almanca ve kimya öğretmenliği de yapan Avni Refik Bey, 1923 yılında Maarif Vekâleti müfettişliğine atanmıştır. 1925'te de Maarif Vekâleti Telif ve Tercüme Heyeti üyeliğine atanmıştır. 1926-1933, 1935 ve 1937-1943 yıllarında MEB Talim ve Terbiye Kurulu üyeliğinde bulunmuştur. Uzun bir süre zamanın cumhurbaşkanı olan İsmet İnönü'ye kimya dersleri vermiştir. 1943'te Ankara Fen Fakültesi'nde genel kimya profesörlüğü yapan Avni Refik Bekman, bu fakültenin kurucularındandır ve kürsü şefi ve fakülte dekanı olarak 1946 yılına kadar burada hizmet vermiştir. 1946'da Ankara milletvekili seçilmiştir. 1952'de tekrar Ankara Fen Fakültesi'ne dönmüş ve 1963 yılında da emekli olmuştur. *Tabiat Felsefesine Giriş*, *Ders Aletleri*, *Anorganik Kimya'nın Teorik Esasları* adlı telif eserleri, Bekman'ın çok sayıdaki eserlerinden bazılarıdır. Bkz: Osman Bahadır, "Avni Refik Bekman", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 973, 12 Kasım 2005, s. 15.

Enstitüsü'nü kurmuştur. 1 Mart 1946'da kurulan enstitünün kadrosu Doç. Dr. Süreyya Aybar ve asistan Bahattin Baysal'dan oluşmuştur. Bir süre sonra, Ord. Prof. Dr. Otto Gerngross (Sınaî Kimya), Prof. Dr. A. Laur (Analitik Kimya) ve Doç Dr. Saim Saraçoğlu'nun da katılımlarıyla kimya kürsülerinin öğretim kadroları güçlenmiştir. Öte yandan, Ankara Fen Fakültesi, Haziran 1946 tarihli Özerk Üniversite Yasası ile oluşturulan Ankara Üniversitesi'ne bağlanmıştır.[630]

Türkiye'de polimer bilimi üzerindeki çalışmalar, Prof. Dr. Adolf G. Parts tarafından başlatılmıştır. Bahattin Baysal'ın aktardığına göre, Prof. Parts XX. yüzyılın ikinci yarısında, polimer bilimi üzerindeki çalışmaların büyük bir gelişme göstereceğini sezmiş ve A.Ü. Fen Fakültesi Fiziksel Kimya Enstitüsü'nde polimerik maddeler üzerinde çalışılmasını önermiştir.[631]

İkinci Dünya Savaşı yıllarında polimer bilimi ABD'de büyük bir ilerleme göstermiştir. Naylon-66 (Du Pont) ve sentetik kauçuk (SBR-Manhattan Projesi) üzerindeki başarılı çalışmalar ABD'yi ön sıralara getirmiştir. Paul J. Flory (Nobel Kimya Ödülü, 1974) ve Walter H. Stockmayer'in *Journal of American Chemical Society* ve *Journal of Chemical Physics* dergilerinde 1940-1944 yıllarında yayımladıkları klasik çalışmaları inceleyen Parts ve Baysal, polimer biliminde serbest radikal üretimine yol açan reaksiyonların kinetiği konularında lisansüstü düzeyde araştırmalara başlamıştır.[632]

---

630 Baysal, 1999, s. 104-105.
631 Bahattin Baysal, "Türkiye'de 20. Yüzyılın İkinci Yarısında Kimya'nın Çeşitli Dallarında Yapılan Bilimsel Çalışmaların Gelişmesi", *1923-1966 Dönemi Türkiye Kimya Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler*, Yazar: Erdal İnönü, İstanbul 2007, s. 153.
632 Baysal, s. 153.

Polimer Kimyası konularında ilk araştırma grubu 1960'lı yıllarda ODTÜ Kimya Bölümü'nde toplanmıştır. Polimer Kimyası Araştırma Enstitüsü'nde 1965-1980 yıllarını kapsayan dönemde, polimerizasyon reaksiyonlarının kinetiği, y-ışınları ile başlatılan katı hal polimerizasyonları, kopolimerlerin hazırlanması ve karakterizasyonu, polimerlerin çözelti ve elektriksel özellikleri üzerinde etkin bir araştırma atmosferi ortaya çıkmıştır. İyonik polimerizasyon reaksiyonları, plazma polimerizasyonu ve polimerlerin mekanik özellikleri üzerindeki çalışmalarla sürdürülen araştırmalar daha sonra polimer biliminin geniş ve kapsamlı konularına yayılmıştır.[633]

ODTÜ Kimya Bölümü'nde kurulan Polimer Araştırma Enstitüsü, TÜBİTAK-Polimer Kimyası Araştırma Ünitesi tarafından sağlanan destekle gelişmiş ve 1967-1982 yıllarını kapsayan dönemde bu kurumda polimer biliminin çeşitli konularında 13 doktora ve 21 Yüksek Lisans tezi kaleme alınmıştır. Bilimsel araştırma sonuçları METU-*Journal of Pure and Applied Science (1962-1985)* ve SCI'de yer alan çeşitli polimer dergilerinde yayımlanmıştır. Polimer Araştırma Enstitüsü'nde çalışan araştırıcılar, ABD ve Avrupa'nın tanınmış polimer laboratuvarlarında doktora sonrası (post-doc) çalışmaları yaparak araştırmalarını polimer biliminin çeşitli dallarında sürdürmüşlerdir.[634]

İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya Bölümü'nde Polimer Kimyası konularındaki çalışmalar ise 1980'li yıllarda başlatılmış ve polimerizasyon ile kopolimerizasyon üzerindeki çalışmalarla sürdürülmüştür. İstanbul'da çeşitli

---

[633] Baysal, s. 153-154.
[634] Baysal, s. 154.

üniversitelerden katılımlarla büyük bir araştırıcı grubu polimer biliminin çeşitli alanlarında doktora tezlerini yazmışlardır. Bununla birlikte, polimer araştırmaları, Marmara Araştırma Merkezi ve Petkim Araştırıcılarının İTÜ Grubu'na katılmaları ile bölgesel bir nitelik de kazanmıştır.[635]

İTÜ Kimya Bölümü'nde polimer araştırmaları, Dr. Ahmet Akar, Dr. Yusuf Yağcı, Dr. Sezai Saraç'ın oluşturduğu araştırma gruplarında sürdürülmüş ve SCI'de yer alan dergilerde polimer biliminin çeşitli araştırma konularında yüzlerce bilimsel makale yayımlanmıştır.[636]

Boğaziçi Üniversitesi'nde polimer bilimi üzerindeki çalışmalar 1990'lı yıllarda başlatılmıştır. Polimer fiziği konularında, polimer zincirlerinin konformasyonu üzerinde güncel kuramsal polimer araştırmaları yürütülmektedir. Deneysel çalışmalar iç-içe giren ağ-yapılı siloksan polimerleri üzerinde geliştirilmiş, organik polimer kimyası ve polimerik jeller üzerinde sürdürülmüştür. Polimer fiziği üzerindeki kuramsal çalışmaları başlatan bilim adamları üniversiteden ayrıldıktan sonra onların öğrencileri olan 3. kuşak araştırıcılar moleküler dinamik üzerindeki araştırmaları başarı ile sürdürmüşler ve kuramsal çalışmalarını genişleterek protein ve polipeptid zincirlerinin incelenmesine yönelmişlerdir.[637]

ODTÜ, İTÜ, BÜ'de kurulup gelişen polimer araştırma grupları 1990'lı yıllardan sonra yurdun çeşitli üniversitelerine yayılmıştır. Hemen bütün Anadolu

---

635 Baysal, s. 154.
636 Baysal, s.154-155.
637 Baysal, s. 155.

üniversitelerinde polimerik maddeler üzerinde araştırmalar yürütülüp sonuçları yayımlanmaktadır.[638]

1960 yılına kadar İstanbul Üniversitesi ile İstanbul Teknik ve Ankara Üniversiteleri'nde kimya öğretimi, başlıca Orta Avrupa Ekolü'nü izlemiştir. O dönemde yeni kurulan Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde ise ABD üniversitelerinde uygulanan öğretim yöntemleri uygulanmaya başlamıştır. Dersler kalabalık olmayan sınıflarda yapılmış, uygulama ve laboratuar saatlerinde öğretim üyesi ve asistanlar sürekli olarak bulunmuştur. Derslerin bir dönem süreli olması, her dönemde en az iki ara dönem ve bir dönem sonu sınavı yapılması vb. uygulamalar kimya lisans öğretimine bir canlılık getirmiştir.[639]

1970'li yıllarda ODTÜ Kimya Bölümü'ne doktoralarını yurt dışında tamamlamış organik kimyacı öğretim üyeleri katılmış ve gerekli laboratuar aletlerinin alınmasıyla organik kimya konularında araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Çekirdek kimyası, radyoizotop uygulamaları ve çevre kimyası çalışmaları yürütülmüştür. 1980'li yıllarda, Dr. Metin Balcı'nın katkıları ile Atatürk Üniversitesi'nde organik kimyada alt yapı oluşturulması çalışmaları başlatılmış ve bu suretle de 2 adet 60 Mhz NMR cihazı kurulmuş, bunları 1992'de kurulan 200 Mhz NMR izlemiştir. Organik kimyanın, doğal ürünler, mekanistik organik kimya, hidrokarbon kimyası gibi çeşitli alanlarında yapılan yayınlar bu merkezin adını kısa

[638] Baysal, s. 155.
[639] Baysal, 1999, s. 115.

sürede bütün Dünya'da duyurmuştur. 1998 yılında ODTÜ Kimya Bölümü'ne ilk 400 Mhz NMR cihazı kurulmuştur.[640]

Yukarıda kısaca kurumsal gelişimlerine değindiğimiz ve bazen de bir alanda yürütülen çalışmaları anlatırken yer verdiğimiz kimi kuruluşların yanı sıra kimya öğretimi ve araştırmalarının yapıldığı yerler zaman içerisinde artmıştır. Ayrıca, 1963'ten başlamak üzere yurdun çeşitli kentlerinde 1975 yılında devletleştirilecek Özel Kimya Okulları kurulmuştur.[641]

4 Kasım 1981 tarihinde yürürlüğe giren 2547 Sayılı Yüksek Öğretim Kanunu ile üniversiteler yeni bir döneme girmişlerdir. 28 Mart 1983 tarihinde kabul edilen 2809 numaralı "Yüksek Öğretim Kurumları Teşkilâtı Kanunu" ile yeni üniversiteler kurulmuş, Kimya Fakülteleri lağvedilmiş ve yeni fakülteler oluşturulmuştur. Bu yeni uygulama ile Ege, Hacettepe, İstanbul Teknik ve İstanbul Üniversitelerine bağlı olan dört Kimya Fakültesi kapatıldıktan sonra ülkemizde kimya lisans öğretimi Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi ile İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi dışında üniversitelerin Fen ve Fen-Edebiyat Fakültelerinde yapılmaya başlanmıştır.[642]

İstanbul ve Ankara Üniversiteleri'nde çalışarak çağdaş kimya biliminin Türkiye'de yerleşmesini sağlayan yabancı bilim adamlarından Arndt organik kimya, A. G. Parts fiziksel kimya, Haurowitz biyokimya, P. Duquénois ve L. Rosenthaler eczacılık ve bitki kimyası alanlarında etkili olmuşlardır. Konuk bilim adamları ile

[640] Baysal, s. 113-117.
[641] Berkem, 1993, s. 126.
[642] Berkem, s. 128-129.

birlikte çalışarak, Türkiye'de kimya biliminin yerleşmesine öncülük eden Türk öğretim üyeleri ise İlhami Cıvaoğlu, Ali Rıza Berkem, Remziye Hisar, Tahsin Rüştü Beyer, Turhan Şeşbeş, Tarık Artel, Saffet Rıza Alpar, Cemil Dikmen, Muvaffak Seyhan, Haldun Nüzhet Terem, Baha Erdem, Muzaffer Vardar, Lütfü Ergener, Süreyya Aybar ve Saim Saracoğlu'dur.[643]

Fritz Arndt, 6 Temmuz 1885 tarihinde Hamburg'da doğmuştur. Ortaöğrenimini Hamburg'da Wandsbecker Gymnasiun'unda tamamlamıştır. Kimya öğrenimini sırası ile Cenevre, Berlin ve Freiburg'da yaparak 1908 yılında Freiburg Üniversitesi'ni bitirmiştir. 1908-1911 yılları arasında çeşitli Alman üniversitelerinde asistan olarak görev alan Arndt, 1912'den 1915 yılına kadar Breslau Üniversitesi'nde doçent olarak çalışmıştır.[644]

1915 yılında İstanbul Dârü'l-Fünûn'unda Umumî ve Anorganik Kürsüsü'nü kurması amacıyla Türkiye'ye davet edilmiştir. 1916'dan 1918'e kadar burada Tecrübî Kimya dersini Türkçe olarak vermiştir. 1917 yılı sonbaharında da Yerebatan Kimya Enstitüsü'nün o zamanki adıyla "Kimya-yı Gayr-i Uzvî ve Kimya-yı Sınâî Darü'l-Mesâîsi"nin kurulmasına öncülük etmiştir. Öte yandan, Arndt Türkiye'de uzun süre kalamamış ve Mondros Mütarekesi sonrası Alman vatandaşı olduğundan mütareke hükümleri uyarınca Türkiye'den ayrılmıştır.[645]

643 Bahattin Baysal, "Türkiye'de Bilimsel Araştırmalar ve Yeni YÖK Başkanı", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Yıl 21, Sayı 1088, s. 20.
644 Kadıoğlu, 1998, s. 184.
645 Kadıoğlu, s. 185.

1919 yılında yeniden Breslau'daki görevine geri dönen Arndt, 1928 yılında profesör olmuş ve 1933 yılında Nazilerin iktidara gelmesi üzerine Almanya'yı terk etmek zorunda kalmıştır. 1933/1934 ders yılını İngiltere'de Oxford Üniversitesi'nde misafir profesör olarak geçirmiş ve 1934 yılında İstanbul Üniversitesi'nin Umumi Kimya Enstitüsü'nün direktörlüğüne atanmasıyla bir kez daha Türkiye'ye gelmiştir.[646]

Arndt, 1934-1955 yılları arası, Anorganik ve Organik Kimya kürsülerinin aynı çatı altında toplandığı Umumi Kimya Enstitüsü'nün direktörü olarak dersler vermiş, laboratuardaki araştırma ve öğretimi yönetmiştir. 1955 yılında 70 yaşını doldurduğu için Türk uyruklu olduğundan emekliye ayrılmış ancak emeklilik süresini doldurmadığından maaşa hak kazanamamıştır. Bu sırada Almanya'da Hitler iktidarından kaçarak Almanya'yı terk edenler için, yabancı ülkelerde hizmet görenlerin hizmet sürelerini tanıyan bir kanun çıkmış ve bu suretle Almanya'da emekli maaşı almaya hak kazanan Arndt, Türkiye'den ayrılmış ve Hamburg'a yerleşmiştir.[647]

Arndt, bilime yaptığı hizmetler nedeniyle 1954'te Tubingen Üniversitesi'nce "Fahri Dokturluk" payesi ile onurlandırılmıştır. Bir yıl sonra da Gauss Madalyası ile ödüllendirilmiştir. 1960 yılında Hamburg Üniversitesi'nin şeref üyesi olan Arndt, 1964'te de ünlü akademi Leopoldina'ya üye olarak seçilmiştir. 1965 yılında Jungius madalyasını almış, aynı yıl 80. Doğum Yılı vesilesi ile İstanbul Üniversitesi, Fen

[646] Kadıoğlu, s. 185.
[647] Kadıoğlu, s. 186.

Fakültesi kendisine “Fahri Doktorluk” payesini vermiştir. Arndt, 8 Aralık 1969’ta Hamburg’da yaşamını yitirmiştir.[648]

Arndt, 1911 yılından beri yaptığı deneysel çalışmalarla birçok yeni reaksiyonlar, heteroçiklik halkaların sentezi ve daha başka amaçlar için faydalı olan yöntemleri ortaya koymuş, bu araştırmalarla aynı zamanda elektronik teorinin organik kimyadaki önemine de ışık tutmuştur. Böylece, söz konusu teorinin organik kimyaya uygulanışında önderlik eden ilk bilginlerden biri olmuştur. 1923’ten itibaren prionlar, pridonlar vs. ile yaptığı denemelere dayanarak “Ara Hali” terimini kullanmak suretiyle ileri sürdüğü tezi, organik kimya âleminde ilk 12 yıl bu şekilde kalmıştır. Daha sonra Ignold tarafından teklif edilen yeni bir terimi kabul etmiş ve böylece kendisinin “Mezomeri” dediği genel teori, artık teorik kimyanın kabul ettiği temellerinden biri olmuştur. 1923’ten önce mezomeri ve tautomeri birbiriyle karıştırılırken, Arndt bu ikisi arasındaki farkı ortaya koymuş ve her ikisinin de belli bir şekilde tanımını vermiştir. Ayrıca asitlik ve tautomeri arasındaki ilişkileri, enolizasyon ve enolatizasyon arasındaki farkı geniş denemelerle belirtmiştir.[649]

Türkiye’de bugün kullandığımız kimya terimlerinin ilk üreticisi Arndt’tır. Çağdaş kimya biliminin yasalarını iyi bilen Arndt, Türkçeyi çok iyi öğrenmiş ve İstanbul Üniversitesi’ndeki derslerini Türkçe verdiği gibi kitaplarını da sade bir Türkçe ile kaleme almıştır. *Denel Kimya Dersleri* (1944) kitabının arkasında yer alan karşılıklar kılavuzu bugün kullandığımız Türkçe terimlerin temelini oluşturmaktadır. Arndt’ın Osmanlıca terimlerin yerine geçen Türkçe terimleri üretirken ya da

---

[648] Kadıoğlu, s. 186.
[649] Kadıoğlu, s. 185.

bileşikleri adlandırırken izlediği en önemli ilke sadeleştirmektir. Asitlerin adlarını, tuzlarına ve anyonlarına göre adlandırarak klorür asidi, sülfat, nitrat asidi şeklinde vermiştir. Fransızca'nın etkisini azaltmak istemiştir. Türkçe karşılığını bulamadığı terimler için "Doğru yaz, Türkçe oku" demiştir.[650] Öğrencilerinden dile karşı gereken özeni göstermeyenleri ise eleştirmiştir. O dönemde henüz daha 92 tanesi bilinen elementlere 'eleman' diyen öğrencilerine "Elemente, eleman diyen elemandan el'aman!" tekerlemesi ile yanıt vermiş ve böylece hem öğrencilerinin dikkatini çekmiş ve hem de Türkçeyi kullanma becerisini ortaya koymuştur.[651]

Arndt'ın Türkçeye olan ilgisi, Meriç Velidedeoğlu'nun aktardığına göre, onu Atatürk'ün öncülüğünde Dolmabahçe Sarayı'nda düzenlenen dil konulu toplantılara katılmaya da teşvik etmiştir. Dil Derneği'nin çalışmalarıyla ilgili kaynakları tararken Velidedeoğlu söz konusu toplantılara ilişkin belgelere ulaşmış ve bu toplantılara katılan bilim adamları arasında Arndt'ın da olduğunu belirlemiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere, Arndt Atatürk'ü yakından tanımış, onun Dil Devrimi'nin temelini atan konuşmalarına, bilimsel çalışmalarına doğrudan katılmıştır.[652]

Türkiye'yi ikinci yurt, Türkçeyi ikinci anadili olarak benimseyen Arndt'ın Atatürk'e büyük saygı duyması, büyük sevgi beslemesi de doğaldır. Atatürk, 10 Kasım 1938'de yaşamını yitirdiğinde, Arndt zamanın dekanına gitmiş ve Enstitü'de nasıl bir tören yapılması gerektiğini sormuştur. Dekan, "Almanya'da bir büyük adam

---

[650] Baysal, 1999, s. 107-108.
[651] Meriç Velidedeoğlu, "Türkçemiz ve Ord. Prof. Dr. Fritz Arndt, *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 840, s. 7; İsmet Gürgey, "Türkçe Âşığı Bir Bilim Adamı Ord. Prof. Dr. Fritz Arndt", *Türk Dili*, Nisan 2005, Sayı 206, s. 88.
[652] Velidedeoğlu, s. 14.

öldüğünde ne yapılıyorsa siz de onu yapın" deyince Arndt, "Almanya'da Atatürk denli büyük bir adam ölmedi ki" diye cevaplamıştır.[653]

Üniversite Reformu'ndan sonra Türkiye'de çağdaş kimya öğretimi ve araştırmalarının gelişmesinde en etkili rolü oynamış uzman olarak genellikle kabul edilen Arndt, öte yandan, 1955 yılında Türkiye'den ayrılırken *Resimli Hayat Mecmuası*'na verdiği söyleşi ile şimşekleri üzerine çekmiş ve birtakım eleştirilerle karşılaşmıştır.[654]

Söz konusu söyleşide Arndt'a Türk Üniversitesi sorulmuş, o da cevabında üniversitenin iyi çalışmadığını ve birçok güçlükler içinde bulunduğunu söylemiştir. Ona göre, matematik bölümü mükemmeldir, tıbbiyede de pek çok gelişme yaşanmaktadır. Bununla birlikte, kimya tam değildir. Zaten Türkiye'de asıl kimya öğretimi yoktur. Yalnız kimya mühendisi yetişmektedir. Oysa daha ziyade kimya öğrenimine ihtiyaç vardır. Arndt sözlerini "İtiraf etmeli ki kimya öğrenimi için en eski gelenek Almanya'dadır, ta Leipzig'den beri" diyerek tamamlamıştır.[655]

Arndt'la yapılan söyleşi üzerine Ekrem Eraş, *Kimya ve Sanayi*'nin 1956 Nisanı'nda yayımlanan özel sayısında "Kimyayı ve Kimya Sanayii'ni Türkler'e Lâyık Görmeyen Prof. Arndt Diyor Ki" başlıklı bir makaleyi kaleme almış ve Arndt'ı şu şekilde eleştirmiştir: Herr Arndt, İstanbul Üniversitesi'ne 'asıl kimyayı' öğretmek üzere ve kendi isteğiyle getirtilmiş ve bu husus için mukavele yapılmıştır. Umumi Kimya Enstitüsü Müdürü ve profesörü olarak bir çeyrek yüzyıla yakın

---

[653] Gürgey, 2005, s. 88.
[654] Kadıoğlu, 1998, s. 186.
[655] Kadıoğlu, s. 186.

Türkiye'de kalmıştır. Kendisine kimya öğretimi için bütün imkânlar ve yetkiler gereğinden fazla verilmiştir. Kimya enstitülerinin inşası için milyonlar harcanmıştır. Bütün bunlara rağmen bizzat itiraf ettiği gibi, Türkiye'de memleketin ihtiyacı olan 'asıl kimya' öğrenimi yok ise, Herr Arndt Umumi Kimya profesörü olarak kendisine emanet edilen ve kendisi tarafından yapılacağını taahhüt ettiği görevi yerine getirmemiş ve 22 yıl boyunca Türk kimya öğrencilerini kimya öğretiyorum diye aldatmış demektir. Hatta daha açık bir deyimle, Herr Arndt yalnız Türk öğrencilerini aldatmakla kalmamış, yıllarca Türkiye'de kimya öğrenimine de engel olmuş demektir.[656]

Arndt'a bir başka soru ile de Türkiye'deki kimya sanayi hakkında ne düşündüğü sorulmuştur. Arndt da Türkiye'de kimyasal endüstri yok, kurmaya da mânâ yok, çünkü bu elli yıllık bir sorun, diyerek cevaplamıştır. Eraş, Arndt'ın bu sözlerini de "Herr Arndt çeyrek asır süren Umumi Kimya Enstitüsü Müdürlüğü'nü, Türkiye'de kimyayı öğretmemeye ve kimya endüstrisini geliştirmemeye adamış demek! Kimyasız ve kimya sanayisiz bir kalkınmanın, bir sosyal refahın olamayacağı açıktır. Demek oluyor ki Herr profesörün kurulmasını ve gelişmesini manasız bulduğu, hakikatte yalnız Türk kimya sanayi değil, fakat Türkiye'nin kalkınması ve gelişmesidir" diyerek eleştirmiştir.[657]

Emre Dölen, Üniversite Reformu sonrasında hedeflenen bilimsel araştırma ortamının İstanbul Üniversitesi'nde ortaya çıkamadığını ileri sürmüş ve bunu birtakım nedenlere bağlamıştır. Dölen, bu nedenleri sıralarken Arndt'a da

---

[656] Kadıoğlu, s. 186-187.
[657] Kadıoğlu, s. 187.

değinmiştir. Söz konusu nedenlerden biri, Alman öğretim üyelerinin "ilmi yardımcı" adı altında elemanlar getirerek çalışmalarını onlarla yürütmeleri ve Türkleri dışlamalarıdır. Bu konuda en önde gelen kişilerden biri de Dölen'e göre, Arndt'tır. Arndt'ın yanına doçent olarak Fransa'da öğrenim görmüş Dr. Remziye Hisar, Dr. Tahsin Rüştü Beyer ve Tarık Artel ile Almanya'da öğrenim görmüş Dr. Turhan Şeşbeş, Baha Erdem, Muvaffak Seyhan ve Cemil Dikmen verilmiştir. Bununla birlikte, Dölen'e göre, Arndt koyu bir Fransız düşmanıdır ve bunu da Fransa'da öğrenim gören ve giderek doktora yapan doçentlere katlanamayarak ve bunları çeşitli yollarla Umumi Kimya Enstitüsü'nden dışlayarak göstermiştir. Bilimsel çalışmalarını ilmi yardımcısı Dr. Lotte Loewe ile yürütmüş ve Almanya'da öğrenim görmüş olan doçentleri de bilimsel alandan dışlamıştır. Çeşitli zorlamalar sonucunda 1940'lı yıllarda bazı Türklere doktora yaptırmak zorunda kalmıştır.[658]

Felix Haurowitz, 1896 yılında Prag'da doğmuştur. 1923'te doktorasını tamamlamıştır. 1925'te Prag'taki Alman Üniversitesi'ne yardımcı doçent olarak atanmıştır. Sonraki birkaç yıl, önemli biyokimyacılarla çalışmış ve hemoglobin ve onun türevlerini araştırmıştır. 1930'dan itibaren de immunokimyayı başlıca araştırma alanı yapmıştır. Prag'daki Alman Üniversitesi'nde biyokimya profesörü olarak görev aldığı sırada, Nazilerin Prag'a girmesiyle zor durumda kalmış ve aldığı teklif üzerine 1939'da Türkiye'ye gelmiştir. İstanbul Üniversitesi'nde Biyokimya Enstitüsü Direktörü olarak çalışmalarını sürdüren Haurowitz, 1948 yılında Bloomington'daki

[658] Dölen, 2004, s. 47.

Indiana Üniversitesi Kimya Bölümü'ne profesör olarak çağrılmıştır. 1968'de de bu kurumdan emekliye ayrılmıştır.[659]

Felix Haurowitz'in çalışmalarında 12 genç Türk araştırıcının adları vardır: Fehamet Aras Bursa, M. Yutahhar Yenson, Muzaffar Vardar, Mürvet Tunca, Vedia Göksu, Mürvet Bilen, Ş. Tekman, S. Tunç, L. Etili, K. Sarafyan, A. Olcay ve L. Uzman. Haurowitz'in ayrılmasından sonra İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Enstitüsü üyelerinin öğretimi sürdürdükleri, ancak bilimsel araştırmaların aynı düzeyde olmadığı görülmektedir.[660]

Haurowitz ve çalışma arkadaşlarının yayınlarına birkaç örnek vermemiz gerekirse, Haurowitz, 1941 yılında P. Schwerin ve M. Yenson ile birlikte *Journal of Chemical Physics*'te "Destrucition of hemin and hemoglobin by the action of unsaturated fat acids and oxygen" (Doymamış Yağ Asitleri ve Oksijen Etkisiyle Hemin ve Hemoglobinin Tahribi) başlıklı çalışmayı, 1942 yılında M. Vardar, K. Sarafyan, M. Tunca, L. Uzman ve P. Schwerin ile birlikte *Journal of Immunology*'de "Seperation and determination of multiple antibodies" (Mültipl Antikorların Ayrılması ve Belirlenmesi) başlıklı çalışmayı, 1943 yılında P. Schwerin ile birlikte *Journal of Immunology*'de "The Specificity of antibodies to antigens containing two different determinant groups" (Antikorların İki Değişik Determinant Gruplu Antigenlerle Özgüllüğü) başlıklı çalışmayı, 1945 yılında M. Tunca, P. Schwerin ve V. Göksu ile birlikte *Journal of Biological Chemistry*'de "The action of trypsin on native and denatured proteins" (Tripsinin Doğuştan ve Denatüre Proteinlere Etkisi)

---

659 Horst Widmann, *Atatürk ve Üniversite Reformu*, Çevirenler: Aykut Kazancıgil ve Serpil Bozkurt, İstanbul 2000, s. 443.
660 Baysal, 2007, s. 151.

başlıklı çalışmayı ve 1947 yılında da Ş. Tekman, M. Bilen ve P. Schwerin ile birlikte "Purification of azoprotein antibodies by the dissociation of specific precipitates" (Azoprotein Antikorların Özgül Çökeltilerin Ayrışması ile Saflaştırılması) başlıklı çalışmayı yayımlamıştır.[661]

Haurowitz, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde biyokimya araştırmalarını yürütmüştür. Çalışmalarına bakıldığında 1940'lı yıllarda üst düzey bilimsel araştırmalar yürüttüğü ve en saygın biyokimya ve immünoloji dergilerinde İstanbul adresli geniş bir yayın etkinliği gösterdiği anlaşılmaktadır. 1945-1979 yılları arasında SCI'de yer alan dergilerde 128 yayın yapmış ve bu yayınlara da 1509 atıf almıştır. Proteinlerin $\propto$-heliks yapılarının Linus Pauling tarafından henüz açıklanmadığı 1940'lı yıllarda, doğal ve denatüre protein molekülleri üzerinde enzimlerin etkisi gibi konularda araştırma yaparak, biyolojinin o yıllarda doruk noktalarındaki çalışmalarını sürdürmüş olması onun değerini yüceltmektedir.[662]

Haurowitz, 1948 yılında Basel'de *Fortschritte der Biochemie 1938-1947* (Biyokimyada İlerlemeler 1938-1947) adlı eserini yayımlamıştır. Türkiye'de bulunduğu süre içerisinde de *Hayati ve Tıbbi Kimya* adlı ders kitabını kaleme almıştır. Kitap Prof. Sadi Irmak ve Doç. M. Osman Saka tarafından Türkçeye çevrilmiş ve 1940'ta basılmıştır. 1943 yılında oldukça önemli değişikliklerle bu çalışmanın 2. baskısı Türkçe olarak *Biyokimya* başlığı altında yayımlanmıştır. Oldukça genişletilmiş ve değiştirilmiş olarak *Biokimya* başlığı altında 1945'te 3.

[661] İnönü, 2007, s. 43-44.
[662] Baysal, 2007, s. 151.

baskısı yapılmış, 1948 yılında da yine geniş çapta genişletilip değiştirilerek aynı başlık altında 4. baskısı çıkarılmıştır.[663]

Türkiye'de en uzun süre kalan yabancı profesörlerden biri olan **Ludwig Friedrich Breusch**, 1903'te Phorzheim'da doğmuştur. Lise öğrenimini Freiburg'da yapmıştır. Kimya öğrenimini Münih, Freiburg, Giessen ve Viyana'da tamamlamıştır. Çalışma hayatına 1927-1929 yıllarında organik ve makromolekül kimyasının büyük şahsiyetlerinden olan Standinger'in yanında başlamış ve sonra Viyana'da Spath ve Braun'un yanında asistanlık yapmıştır. 1930-1931 yıllarında Frankfurt'ta Farmasötik Kimya endüstrisinde çalıştıktan sonra Freiburg'da Prof. Ascoff'un Pataloji Enstitüsü'nün kimya araştırma bölümüne şef tayin olunmuştur.[664]

1933 yılında İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi Fizyoloji Enstitüsü'nde Prof. Hans Winterstein'ın yanında yardımcı olarak çalışmaya başlamış ve 1938-1939 yıllarında Prof. Felix Haurowitz gelinceye kadar da aynı fakültedeki Biyokimya Enstitüsü'nde öğretim görevlisi olarak çalışmıştır. 1940 yılında Tıp Fakültesi'nden ayrılan Breusch, Fen Fakültesi Umumi Kimya Enstitüsü'nün bölünmesiyle oluşturulmuş olan İkinci Kimya Enstitüsü'nde profesör ve enstitü direktörü olarak görev almıştır. Uzun yıllar bu görevi başarıyla sürdürmüş ve birçok doktora ve doçentlik tezi yaptırmıştır. 1971'de görevinden ayrılan Breusch'a İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü 1973 yılında "Fahri Doktora" unvanı vermiştir.[665]

---

[663] Widmann, 2000, s. 443.
[664] Kadıoğlu, 1998, s. 211.
[665] Kadıoğlu, s. 211.

Breusch'un çalışmaları organik yağ asitleri üzerindeki araştırmalara dayanmaktadır. Baysal'a göre, homolog bileşiklerin analiz ve karakterizasyonu üzerindeki bu tür çalışmalardan kimya bilimine özgün katkılar beklenemez. Zaten bu tür çalışmalara yapılan atıfların düşük olması da bu yöndeki değerlendirmeleri desteklemektedir.[666]

Öte yandan, öncülüğünde yapılan çalışmalar arasında en çok ilgi çekenlere birkaç örnek gerekirse, Breusch, 1948 yılında Halid Keskin ile birlikte *Archives of Biochemistry and Biophysics*'te "Synthesis of hydroxy and keto fatty acids" (Hidroksi ve Keto Yağ Asitlerinin Sentezi) başlıklı çalışmayı, 1953 yılında Fikret Baykut ile birlikte *Chemische Berichte*'de "Isomeric and Homologous Series. V. Preparition of di-n-alkyl ketones with 15-22 carbon atoms" (15-22 Karbon Atomlu di-n-alkil Ketonların Hazırlanması) başlıklı çalışmayı ve 1954 yılında da Mithat Oğuzer ile birlikte *Chemische Berichte*'de "Isomeric and Homologous Series. XII. Synthesis of the homologous series of alkyl phenyl ketones and di-alkyl-phenyl-carbinols" (Alkil Fenil Ketonların ve di-alkil-fenil Karbinolların Homolog Sırasının Sentezi) başlıklı çalışmayı yayımlamıştır.[667]

Türkiye'de bulunduğu süre içerisinde Breusch'un, Emin Ulusoy ile birlikte kaleme aldığı *Organik Kimya* (Çev: Rasim Tulus, İstanbul 1941) ile *Genel ve Anorganik Kimya* (Çev: Rasim Tulus, İstanbul 1942) adlı iki ders kitabı da bulunmaktadır. Ayrıca, 1965'te *Nachrichten aus Chemie und Tecknik*'in 22. sayısında "Über die deutschen Chemiker an der Universitat İstanbul (İstanbul

[666] Baysal, 2007, s. 150-151.
[667] İnönü, 2007, s.43.

Üniversitesi'ndeki Alman Kimyagerler Hakkında)" başlıklı çalışması yayımlanmıştır.[668]

Otto Gerngross, 1882 yılında Viyana'da doğmuştur. Avusturya kökenli olmasına rağmen mesleği onu 1900'den sonra Almanya'ya (Berlin'e) sürüklediği için Alman vatandaşlığına[669] geçmiştir. Nobel ödüllü Emil Fischer'in yanında kimya öğrenimi görmüş ve onun tavsiyesi üzerine Berlin-Charlottenburg Teknik Üniversitesi'nin Teknik-Kimya Enstitüsü'ne çağrılmıştır. 1932'de de Yüksek Ziraat Enstitüsü'nün rektörü Friedrich Falke'nin profesörlük teklifini kabul etmiş ve Ankara'ya gelmiştir. Bu arada üniversiteden kendisine 3 yıl için izin verilmiş, daha sonra bu izin 1938'e kadar her seferinde bir yıl uzatılmıştır. 1938'den itibaren kendini mülteci olarak kabul etmiş, 1943'te de Türkiye'de gözaltına alınma tehlikesi ve sözleşmesinin feshedilmesi dolayısıyla Filistin'e gitmiş ve bir Kibbuz'da çalışmıştır. 1947'de enstitü direktörü olarak Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'ne Teknik Kimya Enstitüsü'nü kurması için çağrılmış ve bir kez daha Türkiye'ye gelmiştir. Ankara'da, eski arkadaşları ile Yüksek Ziraat Enstitüsü'nde bulamadığı ve Berlin'deki çalışmalarına daha çok benzeyen çalışma şartları ve imkânları bulmuş ve ölünceye kadar Fen Fakültesi'nde görev almıştır. Bu arada, 1947 yılında Berlin Teknik Üniversitesi kendisine "Ordinaryus Emeritus" unvanını ve haklarını vermiştir.[670]

---

[668] Kadıoğlu, 1998, s. 212; Widmann, 2000, s. 430.

[669] Gerngross mülteci olduğu için Alman vatandaşlığından atılması üzerine, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra yeniden Avusturyalı olmuştur.

[670] Widmann, 2000, s. 258-260.

Gerngross, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde birçok doktora çalışması yaptırmıştır: Envare Ünseren (1949), Enver İzgü (1950), Emir Gülbaran (1952), Behzat Ayata (1956), Cengiz Işıksalan (1958), Aral Olcay (1959), Ertuğrul Horasan (1960) ve Aysel Yazgan (1963).[671] Bu çalışmalarda, başlıca Türk palamutlarındaki sepi maddesi miktarları ile teknik özellikler ve özgül ağırlıkları arasındaki bağıntılar (Ünseren, Ayata), çamların kısırlarının sepi maddeleri (Gülbaran), Schift bazlarının sağlamlıkları, değişimleri, bazı maddelerle verdikleri komplekslerin yapıları (İzgü, Olcay), biyogaz istihsali (Işıksalan) ve deri teknoloji konuları (Horasan, Yazgan) üzerinde durulmuştur.[672]

Gerngross'un yayınları arasında Cahid Öncü ile birlikte kaleme aldığı *Türkiye'de Ziraat ve Deri Endüstrisi* (Ankara, 1938), *Türkiye'de Debağat Maddeleri*, *Ham ve İşlenmiş Deri Vaziyeti* (Ankara, 1938) ve *Türkiye'de Bir Dericilik Enstitüsünün Kurulmasını İcap Ettiren Esasat* (Ankara, 1938) ile N. Berkmen ile birlikte yazdığı *Ankara İklim ve Toprak Şartları Tesiri Altında Bazı Ecnebi Buğday Tipleri*, *Danelerinin Dahili ve Harici Evsafında Vaki Olan Değişiklikler Hakkında YZE Çalışmaları* (Ankara, 1939) bulunmaktadır. Ayrıca *Zirai Hammaddeler Teknolojisi Talebe Ders Kılavuzu* (Ankara, 1938) adlı eseri de T. Yazıcıoğlu ve C. Öncü tarafından çevrilmiştir.[673]

"Şeyh-ül Kimyagerân" **Ali Rıza Berkem**, 23 Eylül 1908'de Seferihisar'da doğmuştur. İlköğrenimini Seferihisar'da, orta öğrenimini de İzmir Erkek Lisesi'nde yapmıştır. 1928 yılında liseyi birincilikle bitirdiği için Öğretmenler Kurulu

[671] İnönü, 2007, s. 124-127.
[672] İnönü, s. 46-47.
[673] Widmann, 2000, s. 438-439.

tarafından Maarif Vekâleti tarafından Avrupa'ya öğrenime gönderilmek üzere aday gösterilmiştir. Açılan sınavı kazanmış ve Fizik Bilimleri lisans öğrenimini yapmak üzere Fransa'ya gönderilmiştir[674]. Montpellier Lisesi'nde okumuş ve bakalorya sınavını kazanarak 1929 yılında üniversiteye kaydolmuştur. Üç yıl süren üniversite öğrenimi sonunda, 1932'de "Fizik Bilimleri Öğretim Lisansı Diploması" ile "Kimya Yüksek Mühendisliği Diploması"nı almıştır. Kimya Mühendisliğini de birincilikle bitirdiği için o yıl ihdas edilen "Coulouma Ödülü"nü kazanmıştır. 1931 yılı Ağustos ayında Türkiye'ye dönen Berkem, mezun olduğu İzmir Erkek Lisesi fizik öğretmenliğine tayin edilmiştir. Ayrıca İzmir Erkek Muallim Mektebi'nde de fizik ve kimya öğretmenliği yapmıştır.[675]

Üniversite Reformu'nda İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizikokimya Kürsüsü'ne doçent olarak tayin edilen Berkem, 1934-1936 yıllarında kürsüyü yönetmiştir. 1936 yılında bilimsel araştırmalarda bulunmak üzere tekrar Montpeiller Üniversitesi'ne gönderilmiş ve 11 Şubat 1939 tarihinde "Contribution à l'étude des tungstates" adlı teziyle "Fizik Bilimleri Devlet Doktorası Diploması"nı (Le Grade de

---

[674] Berkem Avrupa'ya gidiş öyküsünü, daha lise yıllarında Atatürk'ün okullarını ziyareti sırasındaki ilginç anısından başlayarak anlatmaktadır: "1926 yılında henüz lise 1.sınıf öğrencisi iken derslerin bittiği ama henüz etütlerin başlamadığı bir sırada, müdür odasının hemen karşısında olan bizim sınıfın kapısında bir kaynaşma oldu. İçeriye birkaç kişiyle birlikte Gazi Mustafa Kemal Paşa'nın girdiğini gördük ve ayağa kalktık. Paşa 'Günaydın Çocuklar' diyerek bizleri selamladı. Gazi Paşa sınıfta göz gezdirirken tahtaya yazılı bir yazıya gözleri takıldı. Yazı şuydu; 'Dans la nature rien ne se perd, rien ne se cré'. Fransız olan hocamızdan bu sözün Lavoisier'ye ait olduğunu öğrenmiştik. Gazi Paşa, ön sırada ben oturduğum için bana tahtadaki yazıyı okuyup Türkçeye çevirmemi emretti. Ben de yazıyı yüksek sesle okudum ve 'Tabiatta ne bir şey kaybolur ne de yoktan var olur' diye karşılığını söyledim. Gazi Paşa, kimin tarafından söylendiğini sordu, ben de Lavoisier cevabını verdim. Gazi Paşa, 'Kimya, zamanımızda da çok önemlidir; ama gelecekte kişi ve toplum hayatında çok daha önemli bir yer alacağına şüphe yoktur. Bu itibarla kimyacılara ilerde büyük görevler düşecektir. Buna göre kimya dersine çok önem verip çalışmalısınız' deyip sınıftan ayrıldılar. Gazi Paşa bu sözleri söylediğinde karşısındaki öğrencinin geleceğin büyük kimyacılarından olacağını, üzerine düşen görevleri ne titizlikle yerine getirebileceğini nereden bilebilirdi? İki yıl sonra liseyi birincilikle bitirdim. Milli Eğitim Bakanlığı'ndan burslu olarak Avrupa'da öğrenim görmek üzere aday gösterildim." Bkz: Kansu Şarman, *Türk Promethe'ler*: *Cumhuriyet'in Öğrencileri Avrupa'da (1925-1945)*, İstanbul 2005, s. 131.

[675] Kadıoğlu, 1998, s. 197.

Docteur es Sciences Physiques) almıştır. Mart-Eylül 1939 tarihleri arasında Sorbonne Üniversitesi'nde Prof. Charles Victor Mauguin'in (1878-1958) mineraloji laboratuarında bazı organik komplekslerin x ışınlarıyla yapılarının incelenmesi üzerinde araştırmalar yapmıştır.[676]

Berkem, 1 Eylül 1939'da Türkiye'ye dönmüş ve 1944 yılına kadar Fizikokimya Kürsüsü'nü yönetmiştir. Fizikokimya ve elektrokimya dersleri yanında "Atomistik ve Çekirdek Kimyası" dersini ihdas etmiş ve böylece ülkemizde ilk kez bu konuda esaslı bir öğretim yapılmaya başlanmıştır. 28 Şubat 1942'de Fen Fakültesi Zeynep Hanım Konağı yangınında her şey yandığı için yeni baştan laboratuarları kurmuştur.[677]

23 Şubat 1953 tarihli kararname ile Fizikokimya Kürsüsü Profesörlüğüne tayin edilen Berkem, 1 Eylül 1955-1 Aralık 1956 tarihleri arasında Amerika Birleşik Devletleri Oregon Üniversitesi'nde misafir profesör olarak bulunmuş ve Polarografi üzerinde araştırma yapmıştır. Ayrıca özel bir izinle Tennessee'deki Oak Ridge of Nuclear Studies'de radyoizotop tekniği konusunda ihtisas yapmıştır.[678]

Berkem, 2 Kasım 1962 ve 2 Kasım 1964 tarihlerinde üst üste iki dönem Fen Fakültesi Dekanlığı'na seçilmiştir. Fakültenin gelişmesi için büyük çaba harcamış ve bu arada Vezneciler'deki biyoloji binasının yapılmasını sağlamıştır. İstanbul Üniversitesi bünyesindeki Kimya Fakültesi'nin kurulmasına başlangıç olmak üzere 1964'te Fen Fakültesi'ne bağlı bir Kimya Yüksek Okulu'nun kurulmasının

[676] Kadıoğlu, 1998, s. 197.
[677] Kadıoğlu, s. 197.
[678] Kadıoğlu, s. 197-198.

öncülüğünü yapmış ve ilk müdürlüğüne seçilmiştir. Kimya Yüksek Okulu'nun Fakülte'ye dönüştürülmesi zamanının geldiğini görerek gerekli girişimlerde bulunmuş ve 1967'de resmen faaliyete geçen bu fakültenin dekanlığına, 20 Kasım 1967, 20 Kasım 1969 ve 20 Kasım 1973 tarihlerinde üç dönem seçilmiştir. Berkem, 1957'den itibaren sürekli olarak İstanbul Üniversitesi Senato Üyeliği ve 1962'den itibaren de, 1970-1972 dışında, emekli olduğu 1978 yılına kadar devamlı Üniversitelerarası Kurul üyeliği yapmıştır. Elektrokimya ve Atomistik-Çekirdek Kimyası Kürsü Başkanı iken, 1750 sayılı Üniversiteler Kanunu uyarınca görev süresi sona ermiş olduğundan, 6 Ekim 1978 tarihinde kürsüden ayrılmıştır. Ali Rıza Berkem, Galatasaray Mühendislik Yüksekokulu'nda (daha sonra Galatasaray Mühendislik Fakültesi) ve bu kurumdan oluşan bugünkü Yıldız Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'nin kimya bölümlerinde öğretim üyeliği görevi yapmıştır. 28 Mayıs 1982 günü hocalığında 50. yılın son dersini büyük bir törenle vermiştir. 1963-1978 yılları arasında TÜBİTAK Danışma Kurulu üyesi ve daha sonra da Bilim Adamı Yetiştirme Grubu üyesi olan Berkem, uzun yıllar Türk Kimya Vakfı ve Türkiye Kimya Derneği Başkanlığı'nı da yapmıştır. Berkem 22 Mayıs 2007'de yaşamını yitirmiştir.[679]

Berkem'in yayımladığı makalelerde ele aldığı konular arasında tungstatların incelenmesi, alkali toprak tungstatların çözünürlüğü, tungstik asidin başka asitlerle yer değiştirmesi, sodyum tungstatın hidrolizi, yeni bir tampon çözelti, n-heptelik asidin 200-900'de incelenmesi (N. Paker ile birlikte) bulunmaktadır.[680]

---

[679] Kadıoğlu, 1998, 198.
[680] İnönü, s. 52.

Berkem'in kitapları arasında ise *Şimi-Fizik Manipülasyonları* (İstanbul, 1936), *Modern Atomistiğe Başlangıç* (İstanbul, 1944), *Elektrokimya ve Hesapları* (II Cilt, İstanbul, 1957, 1958), *Modern Fizikokimya* (İstanbul, 1972), *Çekirdek Kimyası* (1974) ile W. C. M. C. Lewis'ten çevirdiği *Fizikokimya* (İstanbul, 1949) ve Tarık Artel ile birlikte Madame Curie'den çevirdikleri *Radyoaktivite* (II Cilt, İstanbul, 1950, 1951) bulunmaktadır. Bunlara ek olarak, kimya tarihine yönelik çalışmalar da yapan Berkem, *Lavoisier*, *Lavoisier'e Kadar Kimya Tarihine Bir Bakış* (İstanbul, 1983) gibi eserler de kaleme almıştır.[681]

Türkiye'de kimya biliminin kurumsallaşmasına ve bu alanda çok sayıda bilim adamının yetişmesine ortam ve olanak sağlayan Berkem, bilim politikası ile de ilgilenmiş ve bilim ve teknolojinin Türkiye'deki geleceği üzerine eserler kaleme almıştır. Bu konudaki son çalışmalarından biri olan *Bilim ve Kalkınma-Bir Bilim ve Teknoloji Bakanlığının Kurulması İçin Daha Ne Bekleniyor?* başlıklı yazısının son bölümünde şunları söylemiştir: [682]

> "...Ulu Önder Atatürk 'Hayatta En Hakiki Mürşid İlimdir' vecizesiyle Türk milletine izleyeceği en doğru yolu göstermiştir. Ama biz her zaman için geçerli olan bu özlü sözü öğretim kuruluşlarımızın cephelerine yazdırmış ama ne yazık ki gereği gibi uygulayamamışızdır. Eğer tam olarak uygulayabilmiş olsaydık, Türkiye bugün Ulu Önder'in buyurduğu gibi muasır medeniyet seviyesine çoktan ulaşmış bulunurdu. Türkiye'nin daha hızlı bir tempoda kalkınabilmesi, kültürel ve ekonomik alanlarda büyük bir atılım yapabilmesi için politika anlayışında köklü bir devrime ihtiyacı vardır. O da, Ulu Önder'in vecizesini

---

[681] Kadıoğlu, 1998, s. 198-199.

[682] Osman Bahadır, "Tarihi Bir Dönemin Sonu: Büyük Kimyacımız Ali Rıza Berkem'i Kaybettik", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 1054, s. 7.

daima rehber alıp, politikayı bilimin buyruğu altına sokmaktır. Bu arada bir anımı nakletmek istiyorum. Yıl 1936, doçent olarak eski üniversitem Montpellier Üniversitesi'nde bilimsel araştırmalar yapıyorum. Bir bakanın geldiği ve konferans vereceği bildirildi. Konferansa gittim. Konferansçı, Bilimsel Araştırma Devlet Bakanı ünlü bilim adamı Nobel Ödülü sahibi Prof. Dr. Jean Perrin idi. 'Bilimsel Araştırma ve CNRS' (Bilimsel Araştırma Milli Merkezi) konulu bir konferans sundu. Ertesi gün yemekte beraber olduk. Konuşmamız sırasında bana Türkiye'de bir bilim ve teknoloji bakanlığının ve bir bilimsel araştırma merkezinin olup olmadığını sordu. Ben 'hayır' deyince, hayret etti, 'nasıl olur' dedi, şaşırdı. Biz ancak 1963'te TÜBİTAK'ı kurabildik, ama halen bir bilim ve teknoloji bakanlığımız yok. Bilim ve teknoloji alanında gelişme sağlamak isteniyorsa, her şeyden önce öncelikler ortaya konularak uzun vadeli ulusal bir bilim ve teknoloji politikası hazırlayıp uygulamaya konulması şarttır. Bu hususta Türkiye Bilimler Akademisi, Yüksek Öğretim Kurumu ve TÜBİTAK'a büyük görev düşmektedir. Ancak Türkiye'nin kamu yönetimi geleneği açısından soruna bakıldığında, bakan düzeyinde bir yaptırım gücü olmadığı sürece, politikalar da saptansa uygulanmasında yine zorluklar olacaktır ki şimdiye kadar olduğu gibi. Bu itibarla vakit geçirmeden bir Bilim ve Teknoloji Bakanlığı'nın kurulması şarttır. Bu gerçekleştiği takdirde, işte o zaman devletimizin bilim ve teknolojiye gerçekten önem verdiği kanısına varılabilir. Siyasi iradenin ortaya konulması şarttır. Bu konuda TBMM tarafından bir araştırma komisyonu kurulması da yerinde olacaktır."

Berkem gibi Türkiye'de kimya öğretiminin öncülerinden biri olan **Muvaffak Seyhan**, 1910 yılında İstanbul'da doğmuştur. 1929'da İstanbul Erkek Lisesi'ni bitirmiştir. Aynı yıl Almanya'ya gitmiş ve 1930 yılında da Hannover Teknik Üniversitesi'nde kimya öğrenimine başlamıştır. 1936'da Kimya Yüksek Mühendisliği diplomasını almış ve İstanbul Üniversitesi Genel Kimya Asistanlığı'na

atanmıştır. 1938'de de Genel Kimya Doçentliği'ne seçilmiştir. 1939'dan 1942'ye kadar askerlik yaptığı için araştırma ve öğretim faaliyetine ara vermek zorunda kalmıştır.[683]

Seyhan, ihtisasını artırmak için 1946'da İngiltere'ye gitmiş, bir yıl sonra da İsviçre'ye geçmiş ve Basel Üniversitesi'nden Prof. Wizinger'in yanında doktora tezini hazırlayarak 1949 yılında doktora derecesini almıştır. 1949-1950 yılları arası Zürih Üniversitesi'nde Nobel ödüllü Prof. P. Karrer'in yanında çalışmıştır. 1950 yılının sonuna doğru İstanbul'a dönmüş ve organik kimya derslerine yeniden başlamıştır. 1954'te Arndt, Amerika'da iken Denel Organik Kimya adlı temel dersi başarı ile vermiş ve bir yıl sonra da Arndt'ın emekliye ayrılmasıyla onun yerine aynı kürsünün Profesör ve Direktörlüğüne seçilmiştir. Cenevre'de 1955 yılında toplanan Barış İçin Atom Kongresi'nde Türkiye Delegesi olan Seyhan, 1955-1956 yıllarında ABD'nin Pennsylvania Devlet Üniversitesi'ne misafir profesör olarak davet edilmiştir. Aynı ülkenin Virginia Üniversitesi'nde de 1962-1963 yıllarında misafir profesör olarak görev almıştır. 1980'de yaş haddi nedeniyle İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Organik Kimya Kürsü Başkanlığı'ndan emekliye ayrılmıştır. Nobel Ödülü bilim jürisine davet edilen tek Türk bilim adamı olan Seyhan, 24 Mayıs 1986'da yaşamını yitirmiştir.[684]

Organik kompleks bileşikler üzerinde yoğun bir yayın etkinliği gösteren Seyhan'ın yazdığı makalelerde işlediği konular arasında aromatik flour bileşikleri, piridinetilen azo bileşiklerinin tautomerisi, pirilium tuzlarının lityum aluminyum

---

[683] *Kimyacılarımız 1920-1954*, 1987, s. 33; Kadıoğlu, 1998, s. 295.
[684] *Kimyacılarımız 1920-1954*, s. 33; Kadıoğlu, s. 295-296.

hidrürle indirgenmesi, heteroaril formazanların uranyum, kobalt, nikel ve bakır kompleksleri, heterosiklik azometin'lerin metal kompleksleri, mono ve dimetil substitüe kinolin, kinoksalin, akridin, tiazol, selenazol, imidazol, fenantrolin, piridin ve kinazolinlerin selendioksidle oksidasyonları bulunmaktadır.[685]

Seyhan, 1938-1939 yıllarında aromatik flour bileşikleri üzerinde araştırma yapmış ve bu konuya ilişkin "Über aromatische Fluorverbindungen, Nachtrag zur XXIII. Mitteil von G. Schiemann und Versuches zur Gewinnung diflogrierter Phenole" ile "Über aromatische Fluorverbindungen: Fluorthiophenol" başlıklı iki çalışmasını 1939'da *Berichte der deutschen chemichen Gesellschaft*'ta yayımlamıştır. Bir başka çalışması ise pirilium tuzlarının lityum aluminyum hidrürle indirgenmesi üzerinedir. P. Karrer'in yanında çalıştığı sırada yürüttüğü araştırma sonucu onunla birlikte kaleme aldığı bu yayını ise "Über die Reduktion der Pyryliumsalze mit Lithiumaluminiumhydrid" başlığıyla *Helvetica Chemica Acta*'da 1950'de yayımlanmıştır.[686]

Araştırma makalelerinin yanı sıra Seyhan'ın yayınları arasında, W. Klemm'den çevirdiği *Anorganik Kimya* (İstanbul, 1940) ve R. Wizinger'den çevirdiği *Maddenin Yapısı* (İstanbul, 1944) adlı iki eser ile 1946 yılında İstanbul'da basılan *Organik Boyarmaddeler* adlı yapıt da bulunmaktadır.[687]

Sorbonne Üniversitesi'nden mezun olan ilk Türk kadını olan **Remziye Hisar**, 1902 yılında Üsküp'te doğmuştur. Çapa Kız Muallim Mektebi'nden 1919 yılında

---

685 İnönü, 2007, s. 48.
686 Kadıoğlu, 1998, s. 295.
687 Kadıoğlu, s. 296.

mezun olduktan sonra Dârü'l-Fünûn'un Kimya Bölümü'ne kaydolmuş, bir iki ay buraya devam ettikten sonra öğretmenlik yapmak üzere Bakü'ye gitmiştir. Burada 1 sene kaldıktan sonra Türkiye'ye dönmüş ve 1922'de Adana Dârü'l-Muallimâtı'na öğretmen olarak tayin edilmiştir. 1923-1924 devresinde girdiği Paris Üniversitesi Fen Fakültesi'nde 1926'da uygulamalı kimya ve genel kimya, 1927'de biyokimya, 1928'de genel fizik sertifikalarını aldıktan sonra 1929'da doktoraya başlamıştır. Ancak Maarif Vekâleti'nin kendisini geriye çağırması üzerine doktorasını tamamlaması ancak ikinci defa gittikten sonra 1933'te mümkün olmuştur. Doktorasını Paul Pascal ile yapmıştır. Tezinin adı "Contribution à l'étude des acides métaphosphoriques et de leurs sels."dir.[688]

Hisar, 1933'te Fen Fakültesi Umumi Kimya doçentliğine tayin edilmiş, ancak 1936 yılında Prof. Arndt ile aralarındaki anlaşmazlık sonucu üniversiteden ayrılmıştır. 1936-1942 yılları arasında Ankara Merkez Hıfzıssıhha Enstitüsü Farmakodinami Şubesi Kimya Mütehassıslığı'nda bulunmuş, 1942'de doçentlik imtihanını vererek Eczacı Okulu analitik kimya ve toksikoloji doçentliğine getirilmiş, 1947 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi, Makina Fakültesi ve sonra da Maden Fakültesi kimya doçentliği görevlerinde bulunmuştur. 1942-1947 yılları arasında Eczacılık Okulu'nda haftada ikişer saatlik analitik kimya dersleriyle, 1944-1945 yıllarında haftada ikişer saatlik farmasötik kimya derslerini ve yine haftada iki saatlik toksikoloji derslerini vermiş ve laboratuarlarını yönetmiştir. 1959 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi'nde kimya profesörü olmuştur. 1963-1973 yılları arasında aynı üniversitenin Kimya Fakültesi'nde Analitik Kimya Kürsü

[688] Kadıoğlu, s. 256.

Başkanlığı yapmış ve 1973 tarihinde emekli olmuştur. Fransa Hükümeti tarafından kendisine 1956 yılında "Officer de l'Académie" nişanı verilmiştir. 1992 yılında Amerika'da vefat eden ünlü fizik profesörü Feza Gürsey'in annesi olan Remziye Hisar da aynı yıl İstanbul'da ölmüştür. Remziye Hisar, 1991 yılında TÜBİTAK Hizmet Ödülü almıştır.[689]

Hisar'ın yürüttüğü araştırmalar sonucu kaleme aldığı makalelerde işlediği konular arasında metafosfat kimyası, metafosforik asitler ve tuzları, Babink kristallerinin tanınması, bazı tuzların ayrışması vb., Türkiye bitkileri üzerinde çalışmalar, esrar reçinesi, Anamur burçakları, yapışkan otu, mahlep taneleri, Babina kökü bulunmaktadır.[690]

Hisar'ın bahsedilen konulara ilişkin yerli ve yabancı dergilerde yayımladığı makaleler içinde "Sur les hexametaphosphates de sodium" (*Bulletin of the Technical University of İstanbul*, 1949), "Sur une Nouvelle Méthode de Préparation du metaphospate de Sodium et sur le Degré de Polymérisation de Sel Considére Comme le Triphosphate" (*Bulletin de la Société Chimique de France*, 1951), "Quelques études sur les grains de Mahlep" (*Türk Hijyen ve Tecrübî Biyoloji Dergisi*, 1952) ve "Sur l'isolement d'un composé cristallin très vésicant ê partir des racines de Babink" (*Bulletin de la Société Chimique de France*, 1954) de vardır.[691]

W. Lewis'in *Physical Chemistry* adlı kitabını çeviren ve *Mufassal Fiziki Kimya* adıyla 1942'de yayımlayan Hisar, *Toksikoloji Notları* (İstanbul, 1945), *Metal*

---

689 Kadıoğlu, s. 256-257.
690 İnönü, 2007, s. 55.
691 Kadıoğlu, 1998, s. 257-258.

Kimyası Dersleri I-II (İstanbul, 1962) ve *Anorganik Kalitatif Analize Giriş* (İstanbul, 1969) adlı eserlerin yazarıdır. Ayrıca 40 sayfalık *Analitik Laboratuarı* adlı taşbasması bir yayını vardır.[692]

Cumhuriyet Dönemi'nin en önemli kimyacılarından olan **Mehmet Talat Erben**, 6 Eylül 1917'de Girit Adası'ndaki Kandiye kentinde doğmuştur. 1944'te Yüksek Öğretmen Okulu'nu ve İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nin Fizik-Kimya Bölümü'nü bitirmiştir. 1947 yılında İstanbul Teknik Üniversitesi'nde asistan olarak çalışmaya başlamış ve iki yıl sonra da fiziksel kimya dalında doktora derecesini almıştır. 1952-1954 yılları arası Kanada Ulusal Araştırma Kurumu'nun Ottawa'daki laboratuarlarında yüksek polimer kimyası dalında araştırmalar yapan Erben, 1955'te ABD'ye geçerek Argonne Laboratuvarı'na bağlı Nükleer Bilim ve Mühendislik Okulu'nu bitirmiştir. Bir süre aynı laboratuarda araştırmacı olarak çalıştıktan sonra 1957'de Türkiye'ye dönmüş ve İTÜ Kimya Fakültesi'nde doçent olmuştur. 1959'dan başlayarak iki yıl süreyle Belçika'daki Işınlanmış Yakıtlar Kimyasal Arıtma Avrupa Ortaklığı'nda (EUROCHEMIC) Temel Proses Kimyası Bölümü'nün başkanlığını üstlenmiştir. 1961 yılında İTÜ'deki görevine dönmüş, ertesi yıl da profesör olmuştur.[693]

Erben, 1961-1972 yılları arası Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi'nin (ÇNAEM) Kimya Bölümü başkanlığını yürütmüştür. 1972 yılında İTÜ Kimya Fakültesi Fiziksel Kimya Kürsüsü Başkanlığı'na getirilmiş ve bu görevi emekli olduğu 1981 yılına değin sürdürmüştür. 1966 yılında Temel Bilimler dalında

---

[692] Kadıoğlu, s. 257-258.
[693] "Talat Erben", *Türk ve Dünya Ünlüleri Ansiklopedisi*, İstanbul 1983-1984, Cilt 4, s. 1996.

TÜBİTAK Bilim Ödülü'nü alan Erben, 13 Temmuz 1981'de İstanbul'da yaşamını yitirmiştir.[694]

Fiziksel kimyayı konu alan ilk çalışmalarında, yalıtkanlık sabitinin sıcaklıkla değişmesini, normal alifatik zincirlerin yapısını araştıran, serbest kökler ve polimer kimyası, nükleer yakıtların artırılmasındaki fizikokimyasal dengeler, aktinitlerin uzun zincirli amonyum tuzlarıyla verdiği bileşikler üzerinde çalışan Erben, dört değerli, çözünür ve saf uranyum tuzlarının hazırlanması için yeni yöntemler geliştirmiştir. Sonraki çalışmalarında ise çekirdek bölünmesine (fisyon) ağırlık vererek yük ve kütle dağılımı ile bölünme sistematiğini incelemiştir ki onun bu araştırmaları, yarılanma süresi çok kısa olan, henüz gözlenmemiş yeni radyoaktif izotopların varlığını haber vermesi ve nötron yayma olasılıklarına kuramsal yenilikler getirmesi açısından önem taşımaktadır.[695]

Erben'in yürüttüğü araştırmalar sonucu kaleme aldığı makaleler arasında, S. Bywater ile birlikte yazdığı ve polimerizasyon katalizörü olarak kullanılan izobütironitrilin termal ayrışma kinetiğini incelediği ve kararsız bir ara ürünün oluştuğunu gösterdiği "Thermal decomposition of 2, 2-azo-bis-isobutyro-nitrile. I. Products of the reaction" (*Journal of the American Chemical Society*, 1955), yine S. Bywater ile birlikte yazdığı ve bir önceki çalışmada söz konusu edilen ara ürünün hidroliz ürünlerini ayırdığı, ara ürünü dimelketen-siyanizopropilimin olarak teşhis ettiği ve bu teşhisi organik sentezlerle kanıtladığı "Thermal decomposition of 2, 2-azo-bis-isobutyro-nitrile. II. Kinetics of the reaction" (*Journal of the American*

[694] "Talat Erben", s. 1996
[695] "Talat Erben", s. 1996

Chemical Society, 1955) ve S. Önol ile birlikte yazdığı ve 2-siyan-2-propil serbest radikallerin oksijenle reaksiyonlarını inceledikleri ve siyanizopropil hidroperoksit bileşiğini buldukları "The reaction of 2-cyano-2-propyl free radicals with oxygen, 2-cyano-2-propyl Hydroperoxide" (*Canadian Journal of Chemistry*, 1960) bulunmaktadır.[696]

Erben'in yaşam öyküsü bir belgesele de konu olmuştur. Bilimsel ve Teknik Araştırma Vakfı'nın (BİTAV) teklifi ve araştırma, danışmanlık ve senaryo konularında katkılarıyla hazırlanan *Işıkla Yazılmış Öyküler*'de[697] TÜBİTAK ödüllü 13 bilim insanının örnek yaşam öyküleri, yaptıkları işler ve bilimsel çalışmaları temelinde anlatılmıştır. Erben de "Çekmece'deki Işık" adlı bölümde, öğrencilerinin ve meslektaşlarının düşünceleri ve onunla ilgili anıları eşliğinde ele alınmıştır. Öğrencisi Sezai Saraç, Erben'in Türkiye'de fizikokimya alanında eğitim konularında, öğretimde çok büyük katkıları olduğunu belirtmiş ve termodinamik, statiksel termodinamikte, nükleer fizikte ve fiziksel kimyanın değişik alanlarında hesaplama konularında önemli katkılar yaptığını söylemiştir. Bunun yanında, uygulamalı bir alan olan polimer biliminde de Türkiye'de belki başlangıç sayılabilecek birtakım çalışmalar yapmıştır. Bir diğer öğrencisi ve asistanı Tolga Yarman ise Erben'le birlikte Küçükçekmece Gölü'nün kıyısında zaman zaman yaptıkları yürüyüşleri ve bu yürüyüşler sırasında aralarında geçen bilim felsefesi üzerine olan konuşmalara değinmiştir. Hocasının bilim olsun, edebiyat olsun, müzik olsun ve hatta marangozluk olsun çeşitli alanların doğasını yaşayarak bunlar üzerine

[696] Talat Erben, "Türk Araştırıcılarının Kimya Bilimine Katkıları", *1923-1966 Dönemi Türkiye Kimya Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler*, Yazar: Erdal İnönü, İstanbul 2007, s. 104.

[697] Senaryosunu Zehra Çelenk'in yazdığı ve yönetmenliğini Selma Özınanır'ın yaptığı belgeselin danışmanları ise Doç. Dr. Cezmi Güner Omay ile Prof. Dr. Ahmet Şevki Üçer'dir.

saatlerce konuşabildiğini ve bütün bu konularla ilgilenmekten müthiş bir keyif aldığını ve keyif verdiğini de anekdotlar eşliğinde belirtmiştir.

Öğrencilerinden Reşat Uzmen, Erben'in ders anlatımının diğer hocalardan farklı olduğunu ve onları araştırmaya yönlendirdiğini, kaynak kitap seçimi ve sınav uygulamaları üzerine verdiği bilgilerle belirtirken, Saraç da onun öğrencilerine tam anlamıyla örnek olduğunu ve bilimi sevdiren insanlar arasında yer aldığını söylemektedir.

Erben'in bir diğer öğrencisi Efraim Avşar ise, onunla bir arkadaşla konuşabilecekleri her konuyu konuşabildiklerini ve ciddi ve ağırbaşlı olarak tanınan hocalarının aslında ne kadar cana yakın olduğunu ifade etmiştir. Hasancan Okutan ise mütevazılığına dikkat çekmiştir.

Erben gibi polimer bilimi üzerine yaptığı çalışmalarla tanınan **Mehmet Bahattin Baysal**, 8 Aralık 1922'de Kırşehir'de doğmuştur. 1939'da İzmir Lisesi'ni, 1945'te İstanbul Üniversitesi Kimya Bölümü'nü ve İstanbul Yüksek Öğretmen Okulu'nu bitirmiştir. Aynı yıl çalışmaya başladığı Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde 1949'da fiziksel kimya asistanı olmuştur. Bir yıl sonra lisansüstü öğrenim bursuyla ABD'ye gönderilen Baysal, Princeton Üniversitesi'nde ve New York'taki Brooklyn Politeknik Enstitüsü'nde çalışmalarını tamamlayarak Türkiye'ye dönmüş ve 1952'de Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde fiziksel kimya doçentliğine atanmıştır. Bu görevini sürdürürken, 1957-1959 yılları arası Boston'daki Massachusettes Institute of Technology'de ve New York'taki

Brookhaven National Laboratories'de araştırmalar yapmıştır. 1960 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde fiziksel kimya profesörlüğüne getirilen Baysal, uzun yıllar aynı üniversitede Kimya Bölümü başkanlığı, 1970-1973 yılları arası da Fen ve Edebiyat Fakültesi dekanlığı yapmıştır. 1979'da İstanbul Teknik Üniversitesi Kimya Bölümü'ne geçmiş ve aynı yıl Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi'nin müdürlüğü ile TÜBİTAK Temel Bilimler Araştırma Enstitüsü'nün danışmanlığını üstlenmiştir.[698]

Fiziksel kimya alanında, özellikle tepkime kinetiği ve radyasyon kimyası konularında araştırma yapan Baysal, polimer kimyasında da çalışmalarını petrokimya ürünleri, plastikler, sentetik lifler ve elastomerlerin sentezi üzerinde yoğunlaştırmıştır. Baysal'ın tanınan polimerleşme kinetiği, katıların polimerleşme tepkimeleri, kopolimer sentezleri ve polimer çözeltilerinin elektrik özelliklerine ilişkin araştırmaları, polimer kimyası ve polimer fiziği alanında geniş ilgi toplamış, 1968'de TÜBİTAK Bilim Ödülü, polimer kimyasına katkıları nedeniyle Baysal'a verilmiştir.[699]

Baysal, A. V. Tobolsky ile birlikte yazdığı ve *Journal of Polymer Science*'da 1952'de yayımlanan "Rates of initiation in Vinyl Polymerization" başlıklı makalede stiren ve metil metakrilat monomerlerinin polimerizasyonunda 4 farklı katalizör kullanarak inisiyasyon hızlarını tayin etmiştir. Ayrıca katalizörlerin etkinliğini de belirtmiştir. A. V. Tobolsky ile birlikte kaleme aldığı ve yine adı geçen dergide bir sonraki sayıda yayımlanan "Intrinsic viscosity-molecular weight relation for poly-

[698] "Bahattin Baysal", *Türk ve Dünya Ünlüleri Ansiklopedisi*, Cilt 2, İstanbul 1983-1984, s. 732.
[699] "Bahattin Baysal", s. 732.

methl methacrylate effect of size distribution' başlıklı çalışmada ise polimetil metakrilat örnekleri hazırlamış ve değişik sayı ortalaması molekül ağırlıklarını hazi polimerlerin kloroform çözeltilerinde osmotik ve sırfi viskozite ölçmeleri yapmış ve ortalama polimerizasyon derecesi ile sırfi viskozite arasındaki bağıntıyı bulmuştur.[700]

Baysal'ın denetiminde hazırlanan doktoralar -tespit edebildiğimiz kadarıyla- şunlardır:[701]

1. Güneri Akovalı (1968): Viscoelastic behavior of certain polymeric systems and some aspects of cationic polymerization.
2. Ulviye Özer (1968): Equilibrium studies of antimony (III) and yttrium (III) chelates in aqueous solution.
3. Sacit Başol (1968): Gallium extraction and aggregation studies in some amine extraction systems.
4. Erdal H. Orhan (1975): Preparation and characterization of butadiene-styrene and ethylene oxide-styrene block copolymers.
5. Mehmet Savaş Küçükyavuz (1975): A novel method for copolymer preparation: copolymerization of vinly monomers with irradiated acrylamide crystals.
6. İskender Yılgör (1977) Kinetic studies on polymeric peroxy-carbamates: their use in the synthesis of block copolymers of styrene and characterization of the products.

[700] Erben, 2007, s. 104.
[701] http://library.metu.edu.tr. 05.08.2008 tarihinde erişildi.

7. Ülkü Ramelow (1978): ESR studies of the free radicals produced by UV-light on the surfaces of some crystalline monomers and polymeric materials.
8. Leyla Aras (1979): Dielectric relaxation studies of some linear, cross-linked and branched polymers.
9. Hüseyin Yürük (1979): A kinetic study on the rate of vinyl polymerizations initiated by hydroperoxides.
10. Duygu Kısakürek (1979): The determanation of thermodynamic and hydrodynamic properties of some polystyrene-poly (ethylene oxide) and polystyrene-poly (methyl methacrylate) block copolymers by light scattering.
11. Cevher Kudrettin Erson (1980): Electron spin resonance studies on normal and tumurous human whole blood, plasma and cellular blood.
12. Soner Kılıç (1980): Electron spin resonance spectra of certain gamma-irradiated organic crystals.
13. Hamide Ertepınar (1984): Properties and structures of dilute polymer solutions: semiflexibility of chains.

Baysal bilim ve üniversiteler içinde geçen yaşamına ilişkin anılarını bir kitapta toplamış ve 2004 yılında *Üniversitelerde Altmış Yıl Bilimle Geçen Bir Yaşam* adıyla yayımlamıştır. Meslek yaşamında bilimsel araştırmalara dayanan yüksek düzeyde, özerk bir yüksek öğretim sistemini her zaman öncelikli bir model olarak benimsediğini söyleyen Baysal anılarında, Haziran 1946 tarihli Özerk Üniversite Yasası'nın olumlu atmosferinde gelişen üniversitelerin 12 Eylül cuntasının YÖK

Yasası ile nasıl bir darboğaza sokulduğunu, özel yüksek okulları, akademileri, Mütevelli Heyeti Modeli'ni, yürütülen bilimsel çalışmaları, gelişmeleri ve çekişmeleri dönemin önde gelen siyasi ve bilimsel şahsiyetleri eşliğinde anlatmaktadır.[702]

Baysal, üniversiteler ve bilimsel araştırmalar üzerine olan düşüncelerini gerek *Cumhuriyet* gazetesi ve *Cumhuriyet Bilim Teknik*'te 1980'li yıllardan beri makale olarak ve gerekse de katıldığı konferanslarda bildiri olarak geniş kitlelere duyurmaktan kaçınmayan ve hâlâ bu konular üzerine araştırmaları sürdüren bir bilim adamıdır.

Erben'le birlikte 1966 yılında, Temel Bilimler dalında TÜBİTAK Bilim Ödülü'nü alan **Oktay Sinanoğlu**, babasının başkonsolos olarak görevli bulunduğu İtalya'nın Bari kentinde, 1935 yılında doğmuştur. İkinci Dünya Savaşı'nın başlaması ile ailesi, 1939'da Türkiye'ye gelmiştir. 1953'te burslu okuduğu TED Yenişehir Lisesi'ni birincilikle bitiren Oktay Sinanoğlu, okulun verdiği bir bursla kimya mühendisliği okumak için ABD'ye gitmiştir. 1956'da Kaliforniya Üniversitesi, Berkeley Kimya Mühendisliği Bölümü'nü, bir yıl sonra ise MIT'yi birincilikle bitirmiş ve Yüksek Kimya Mühendisi olmuştur. Daha sonra, Kaliforniya Üniversitesi, Berkeley'de kuramsal kimya doktorasını iki yılda tamamlamış ve 1959-1960 yılları arasında Atom Enerjisi Merkezi'nde araştırmalar yürütmüş ve bunların sonuçlarını uluslararası dergilerde yayımlamıştır.[703]

[702] Bahattin Baysal, *Üniversitelerde Altmış Yıl: Bilimle Geçen Bir Yaşam*, İstanbul 2004.
[703] *Türk Aynştaynı "Oktay Sinanoğlu Kitabı"*, Söyleşi: Emine Çaykara, İstanbul 2001, s. 441.

1960 yılında Yale Üniversitesi'nde "yardımcı profesör" olarak çalışmaya başlayan Oktay Sinanoğlu "Atom ve Moleküllerin Elektronlu Kuramı" ile profesörlüğe adım atmıştır. 1962'de Yale Üniversitesi'ndeki profesörlüğünün yanında Harvard Üniversitesi'nde kendisinin bulduğu "Yeni Kuantum Kimyası ve Fiziği" üzerine dersler vermiş ve aynı yıl, 26 yaşında, son 300 yıldır Batı'da en genç yaşta profesör olan kişi unvanıyla Yale Üniversitesi tarafından dünyaya tanıtılmıştır.[704]

1964 yılında, ODTÜ'de danışman profesör olarak görev almıştır. Aynı yıl, Yale Üniversitesi'nde dünyada yeni kurulmaya başlanan "Moleküler Biyoloji"ye atanmıştır. 1965-1966 arasında Miami Üniversitesi, Coral Cables, Florida'da hem fizik hem de moleküler biyoloji bölümlerinde ziyaretçi profesör olarak bulunan ve yoğun bir şekilde yüksek enerji fiziği üzerinde çalışan Oktay Sinanoğlu, orada "Kuramsal Bilimler Merkezi"nin kurucularından biri olmuştur.[705]

Oktay Sinanoğlu, 1968 yılında ODTÜ'de Kuramsal Kimya Bölümü'nü kurmuştur. 1973'te Milli Eğitim Bakanlığı'nın Boğaziçi Üniversitesi'nde rektörlük teklifini kabul etmemiş, ancak danışman profesör olarak görev almıştır. 1977-1978 yıllarında ise İstanbul Üniversitesi Kimya Fakültesi'nde çalışmış ve çeşitli bilimsel araştırmalar yürütmüştür. Bir taraftan da Yale'deki çalışmalarını sürdürmeye devam eden Oktay Sinanoğlu, 1993'te merkezini Yale'den Türkiye'ye taşımaya karar vermiş ve 1994-1995 arası Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü'nde profesör ve rektör danışmanı olmuştur. 1999-2000 arası Miami

[704] *Türk Aynştaynı "Oktay Sinanoğlu Kitabı"*, s. 442.
[705] *Türk Aynştaynı "Oktay Sinanoğlu Kitabı"*, s. 442-443.

Üniversitesi Matematik Bölümü'ne "adjunct profesör" yapılmış, ayrıca 2000 yılında Yale Üniversitesi'nde "kimyanın yeni temel kuramı ve organik ve anorganik kimyaya uygulamalar" konulu lisansüstü dersler vermiştir.[706]

Oktay Sinanoğlu, yaşamı boyunca ulusal ve uluslararası düzeyde pek çok kez ödüllendirilmiştir. 1962 yılında Alfred Sloan Ödülü'nü, 1966'da TÜBİTAK Bilim Ödülü'nü, 1973'te Alexander von Humboldt Ödülü ile Elena Moshinsky Ödülü'nü, 1975'te Uluslararası Seçkin Bilimci Ödülü'nü ve 1977'de de Sedat Simavi Vakfı Fen Bilimleri Ödülü'nü almıştır.[707]

1973 yılında Amerikan Bilim ve Sanat Akademisi'ne seçilen ilk Türk üye olmuştur. Ayrıca pek çok Amerikan kimya kuruluşunun ödüllerini kazanmıştır. Oktay Sinanoğlu, bilim ödüllerinden başka unvan ve ödüller de almıştır: Türkiye Cumhuriyeti Devleti, 1975 yılında çıkardığı özel bir kanunla bir tek Oktay Sinanoğlu'na "Türkiye Cumhuriyeti Profesörü" unvanını vermiştir. Bir yıl sonra Türkiye Cumhuriyeti Özel Elçisi olarak Japonya'ya gönderilmiştir. 1991'de Kültür Bakanlığı Bilgi Çağı Ödülü'ne, 1995'te İLESAM "Üstün Hizmet Ödülü"ne, GESİYAD "Yılın Bilim Adamı Ödülü"ne, Türkiye Yazarlar Birliği "Yılın Fikir Adamı Ödülü"ne, 2001'de Yerel Gazeteciler Birliği'nin verdiği "Halk Kahramanı Ödülü'ne, 2002'de Antalya'da verilen "Uğur Mumcu Bilim Ödülü"ne, "Karamanoğlu Mehmet Bey Türk Dili Ödülü"ne ve TÜRKSAV "Türk Dünyası'na Hizmet Ödülü"ne layık görülmüştür.[708]

---

[706] *Türk Aynştaynı "Oktay Sinanoğlu Kitabı"*, s. 444-449.
[707] Osman Azmi Barut, "Kuramda Matematiksel Derinlik Arayan Bir Deha Oktay Sinanoğlu", *Bilim ve Ütopya*, Sayı 137, Kasım 2005, s. 31.
[708] Barut, s. 31

Oktay Sinanoğlu'nun yürüttüğü bilimsel çalışmalar, yapılan işlerin doğası gereği hem kimya hem de fizik sahasını etkilemiştir. Oktay Sinanoğlu çok farklı sahalarda çalışmış ve çok sayıda kuram üretmiştir. Bu sahalar atom ve molekül fiziği, yüksek enerji fiziği, kimyasal tepkimelerin sınıflandırılmasına ilişkin kuram, moleküller arası kuvvetler ve moleküler biyolojidir. Zaten kendisi de bu durumu "Benim çalışma alanım bir üçgendir; bu üçgenin köşelerinde fizik, kimya ve matematik vardır. Bazen de son çalışmalarımda olduğu gibi biyolojiye giriyorum" şeklinde ifade etmiştir.[709]

Oktay Sinanoğlu, Kaliforniya Üniversitesi'ndeki doktora döneminde ilk önemli çalışması olarak hidrojen molekülü ve döteryum atomu arasındaki tepkimeyi incelemiştir. Tepkime hızları kuramı için temel alınan söz konusu tepkimeyi, kuantum mekaniği yöntemleriyle inceleyip ayrıntılı bir yöntem geliştirmiş ve buna ilişkin bir bilgisayar programı yazmıştır. Daha sonraki çalışmaları ise bir yüzeyde soğurulmuş moleküller arasında etkileşimler, yüksek sıcaklıkta gazların termodinamik özellikleri, moleküller arası kuvvetler ile ilgilidir. Ancak onu büyük bir üne kavuşturan çalışması Çok Elektron Kuramı'dır (ÇEK). Bu kuram, atom ve moleküllerin kuantum özelliklerini ve elektronlar arası etkileşimleri ayrıntılı olarak açıklayabilmiş ve çok elektronlu sistemlerin çeşitli fiziksel özelliklerini gerçeğe çok yakın bir biçimde hesaplamayı olanaklı kılmıştır. Şöyle ki, iki gaz molekülünün çarpışma olasılığı, üç gaz molekülünün birden çarpışma olasılığından çok fazladır. ÇEK aynı şeyin atom ve moleküllerdeki elektronlarda da geçerli olduğunu göstermiştir. ÇEK ortaya atılana kadar yapılan hesaplar çift elektron çarpışmalarının

---

[709] Barut, s. 29-30.

(2, 4, 6, …) önemli, tek elektron çarpışmalarının ise (3, 5, 7, …) önemsiz olduğunu gösterir gibiydi. İşte ÇEK, çift elektron çarpışması gibi görünen olayların aslında, aynı anda meydana gelen bir veya birden fazla ikili çarpışma olduğunu göstermiştir.[710]

Oktay Sinanoğlu'nun bir diğer önemli çalışması, kimya bilimine düzen getiren ve molekülleri özdeğerlerine göre sınıflandırıp kimyasal tepkime verme yeteneğini önceden kestirmeyi olanaklı kılan VIF (Valency Interaction Formula-Değer Etkileşim Formülleri) kuramıdır. Bu kuram, klasik kuramların içerdiği birtakım sakatlıkları içermemekte ve sağlam matematiksel yapısı sayesinde moleküllerin geometrilerinde saklı olan bilgilerin kolaylıkla okunmasını sağlamaktadır. Örneğin B_2H_6 molekülünün yapısı klasik kuramlarla tam olarak anlaşılamazken bu kuramla ayrıntılı olarak açıklanabilmiştir. Bir diğer örnek ise halkalı moleküllerin yankılaşım (rezonans) özelliğini açıklamasıdır. Bu durumu, kabaca şu şekilde ifade edebiliriz: VIF kuramından yankılaşım düşüncesinin doğruluğunu sınayan küçük bir teorem elde edilmiştir. Söz konusu kuram ile birbiriyle ilgisizmiş gibi görünen moleküller arasında olan bağıntılar ortaya çıkmaktadır. Kısaca bu kuram ile kimya bilimini, dolayısıyla atom ve molekül fiziğinin bir bölümünü sınıflandırma temeline oturtmak mümkün olmaktadır.[711]

Oktay Sinanoğlu'nun yaptığı önemli çalışmalardan biri de kimyasal tepkimelerle ilgilidir. Burada tepkimeler örüt kavramı ile belli sınıflara ayrılmaktadır.

---

[710] Barut, s. 30-31.
[711] Barut, s. 30-31.

Bir başka deyişle, Kimyasal Tepkime Örütleri Kuramı kaç tür tepkime örütü olduğuna ilişkindir.[712]

Moleküler biyoloji alanındaki DNA'nın çözelti içinde niteliğini kaybetmesine ilişkin çalışması ise Oktay Sinanoğlu'na Dünya çapında büyük ün kazandırmıştır. Moleküler biyolojinin kilometre taşlarından biri olan bu çalışmasının ardından Yale Üniversitesi'nde kurulan Moleküler Biyoloji/Biyofizik Bölümü'nde profesörlüğe atanmıştır.[713]

Oktay Sinanoğlu, 1960'larda bir süre yüksek enerji fiziği sahasında çalışmış ve önemli araştırmalar ortaya koymuştur. Ayrıca ülkemizde Sıvıhal Fiziği grubunun kurulmasında büyük katkılarda bulunmuştur.[714]

Oktay Sinanoğlu'nun 250 kadar makalesi fizik ve kimya bilimlerinin en önemli dergilerinde yayımlanmıştır. Kenneth Wiberg ile birlikte kaleme aldığı *Sigma Molecular Orbital Theory* (Sigma Molekül Yörüngemsisi Kuramı) ve K. A. Breckner ile birlikte kaleme aldığı *Three Approaches to Electron Correlation in Atoms* (Atomlarda Elektronlararası Etkileşime Üç Yaklaşım) başlıca bilimsel yapıtlarıdır. Oktay Sinanoğlu, ayrıca *Fiziksel Kimya Terimleri Sözlüğü*'nü (1978) de çıkarmıştır.[715]

---

[712] Barut, s. 31.
[713] Barut, s. 31.
[714] Barut, s. 31.
[715] Barut, s. 31.

Oktay Sinanoğlu eğitim, dil, tarih ve kültür sorunları üzerine de yoğunlaşmış ve bu konular üzerine olan düşüncelerini çeşitli dergi ve gazetelerde yayımladığı makalelerde ve katıldığı konferanslarda dile getirmiştir. Hatta bu konularla ilgili düşüncelerini daha iyi anlatabilmek ve bu alanlardaki gelişmelere kayıtsız kaldığını düşündüğü kitleleri daldıkları derin uykudan uyandırabilmek için *Bye-Bye Türkçe* (2000), *Büyük Uyanış* (2002), *Ne Yapmalı* (2003), *Hedef Türkiye* (2002), *İlerisi İçin* (2007) adlı kitapları yazmıştır. Ayrıca, Emine Çaykara tarafından hazırlanan ve Oktay Sinanoğlu'nun özyaşam öyküsünün anlatıldığı *Türk Aynştaynı* (2002) ile M. Turgay Tüfekçioğlu tarafından hazırlanan *Prof. Dr. Oktay Sinanoğlu ve Türkçe, Matematik + Bilim + Gönül* adlı yayınlar da vardır.[716]

Sonuç

Türkiye'de çağdaş anlamda kimya mesleği öğretimi, Cumhuriyet'le birlikte 1923-1950 yılları arasında Orta Avrupa Okulu ağırlıklı bir bilim geleneğini sürdüren bilim adamları tarafından sağlam bir eğitim anlayışı ile kurulup geliştirilmiştir. 1930-1940 yıllarında Avrupa'da kimyanın çeşitli dallarında doktoralarını tamamlayan genç doçentlerin üniversitelere katılmaları ile bu meslek iyice yerleşmiştir.[717]

Üniversite Reformu sonrasında İstanbul Üniversitesi'nde kimya öğretimi Umumi Kimya Enstitüsü, Sınaî Kimya Enstitüsü, Fizikokimya Enstitüsü ve İkinci Kimya Enstitüsü olmak üzere dört enstitü arasında paylaştırılmıştır. Buralarda görev alan yabancı profesörlerin başlattıkları çalışmalar içinde, organik kimyada F.

[716] Barut, s. 32-33.
[717] Baysal, 1999, s. 121-122.

Arndt'ın yönetimindeki tautomeri, mesomeri araştırmaları, F. L. Breusch'un yönetiminde izomerik ve homolog serilerdeki sentezler, biyokimyada W. Lipschitz, F. Haurowitz ve Z. Stary'nin sırasıyla yönettikleri immunokimya, hemoglobinle oksitlenme, proteinlerin yapısı, fizyolojik ve klinik kimya, müko ve glükoproteinler üzerindeki araştırmalar, fizikokimyada F. Constable'ın yürüttüğü köpüklerin oluşumu incelemeleri, çözünürlük ve katalitik etkenlik araştırmaları, eczacılık kimyasında K. Bodendorf, P. Duquénois, L. Rosenthaler, C. A. Breiskorn'un sırasıyla başlatıp yürüttükleri analitik kimya, galenik kimya, mikro kimya araştırmaları öncelikle sayılabilir.[718]

Ankara Üniversitesi'nde yabancı profesörlerin başlattığı çalışmalara örnek olarak ise fizikokimyada A. G. Parts ve Y. Kauko'nun sırasıyla yönettikleri hidrojen peroksidin demir iyonlarıyla katalitik ayrışması, akrilonitril polimerleşmesi, ürenin ayrışması gibi çeşitli araştırmalardan; sınaî kimyada O. Gerngross'un sepi maddeleri, deri teknolojisi ve biyogaz istihsali konularında yaptırdığı incelemelerden söz edilebilir. Daha sonraki yıllarda yabancı profesörlerin yönettiği grup çalışmalarından bağımsız olarak Türk bilim adamları tek tek veya asistanları ile birlikte birçok araştırmalar yayımlamışlardır.[719]

Muvaffak Seyhan, İstanbul Üniversitesi'nin kuruluşu ile onu izleyen İkinci Dünya Savaşı yıllarını içeren dönemin Türkiye'de kimyanın "altın çağı" olduğunu çeşitli vesilelerle belirtmiştir. Buna karşılık Bahattin Baysal, XVIII. ve XIX. yüzyıllarda Avrupa'da gelişen kimya bilimi ile yakın bir ilişki kurmamış Osmanlı

---

[718] İnönü, 2007, s. 87.
[719] İnönü, s. 88.

Dönemi kimya çalışanları göz önüne alındığında, söz konusu dönemin, bilimsel yayınların yapıldığı bir ortam olması açısından önemli bir başarıyı simgelediğini, ancak 1934-1946 yılları arasında yapılan kimya yayınlarının niceliği ve niteliğinin bu iyimser görüşü desteklemediğini savunmaktadır.[720]

Yukarıda da değindiğimiz üzere başlangıçta İstanbul ve Ankara Üniversitelerinde Orta Avrupa Okulu modelinde geliştirilen kimya öğretimi, 1960 yılından sonra ABD Okulu ağırlıklı kimya ve kimya mühendisliği programlarının ODTÜ ve Boğaziçi Üniversiteleri'nde uygulanmaya başlaması ile çeşitlenmiş ve bu suretle de farklı eğilimlerde kimya ve kimya mühendisliği öğretimi yapılmaya başlanmıştır. Ayrıca, 1963'ten başlamak üzere yurdun çeşitli kentlerinde 1975 yılında devletleştirilecek Özel Kimya Okulları kurulmuştur.

Öte yandan, söz konusu bu okulların varlıkları eleştirilmiş ve faaliyetleri sorgulanmıştır. Olgun Güven, *Bilim ve Teknik* dergisinin 1993'te ek olarak verdiği *Cumhuriyetin 70. Yılında Türkiye'de Bilim I*'de yayımlanan "Cumhuriyetimizin 70. Yılında Kimya Biliminin Bir Değerlendirmesi" başlıklı yazısında bu apartman katı yüksek okullardan, kısa zamanda ve çok sayıda, bilimsel düşünce ve disiplininden yoksun kişilerin mezun olduğunu ileri sürmektedir. Ona göre, bu kişilerin, Türk kimya platformuna pompalanması ile de nitelikçe fakir, ancak nicelikçe zengin bir kimyacı personel (kimyager ve mühendis) kalabalığı oluşmuştur. Sonuç olarak, bu tarz okulların açık olduğu 1963-1975 yılları arasında, üniversitelerin kimya ve kimya mühendisliği bölümlerine mensup pek çok öğretim üyesi de en önemli işlevleri olan

---

[720] Baysal, 1999, s. 112.

araştırmalarını bir kenara bırakmış ve gece-gündüz ve hatta hafta sonları sadece ders veren dersane hocalarına dönüşmüşlerdir. Güven bu dönemi "talihsiz" olarak nitelemekte ve de Türk kimya biliminin daha iyi bir konumda olmasını geciktirmiş olan kötü ve yanlış bir uygulama süreci olarak kabul etmektedir.

Güven'in bir başka eleştirisi ise üniversiteler üzerinedir. Ona göre, YÖK Yasası'nın çıkışına kadar geçen dönemde üniversiteler, kimya eğitim ve öğretimi bakımından nispeten yeterli olmuşlardır, ancak en önemli işlevleri olan araştırma ve yeni bilgiler üretmede ise sınıfta kalmışlardır.[721]

Üniversitelerdeki kimya eğitim ve araştırmaları üzerine görüş belirten bir diğer kişi de Emre Dölen'dir. Dölen'e göre, kimya fakültelerinin kurulması, birbirlerinden ayrılması mümkün olmayan kimya bilimi ile kimya mühendisliğinin aynı çatı altında toplanması, gerek öğretim ve gerekse araştırma açısından hızlı bir gelişme ve ilerlemenin yolunu açmıştır. Ancak 1982 yılında bu uygulamadan vazgeçilmiş ve kimya bölümleri Fen-Edebiyat Fakültelerine bağlanırken, kimya mühendisliği bölümleri de Mühendislik Fakültelerine bağlanmıştır. Bunun sonucunda kimya mühendisliği kimyadan kopmuş ve ister istemez makine mühendisliğine yaklaşmıştır, oysa madde bilgisi olmadan gerçek anlamda kimya mühendisliği söz konusu değildir.[722]

Dölen'e göre, kimya ve kimya mühendisliği alanlarında bilimsel araştırma ortamı, sayı ve düzey olarak istenilen hedefe ulaşamamıştır. Bunun temel nedenleri,

---

[721] Olgun Güven, "Cumhuriyetimizin 70. Yılında Kimya Biliminin Bir Değerlendirmesi", *Bilim ve Teknik*, *Cumhuriyetin 70. Yılında Türkiye'de Bilim I*, Ankara 1993, s. 19.
[722] Dölen, 2004, s. 47-48.

konuya yeterli önemin verilmemesi sonucunda uzun vadeli bir araştırma politikası ile hedefinin belirlenmemesi ve gerek kaynak kıtlığı ve gerekse bir araştırma politikasının olmaması nedeniyle gerekli yatırımların yapılmayarak yeterli bir altyapının oluşturulamamasıdır. Bununla birlikte, Cumhuriyet Dönemi'nde kimya alanında değerli bilim adamları yetişmiş ve yayınları ile Dünya'da tanınmışlardır. Ancak bu bilim adamlarının girişim ve çalışmaları bireysel düzeyde kalmış ve dolayısıyla yeterli olacak biçimde kurumsallaşamamıştır.[723]

Cumhuriyet Dönemi'nde kimya dalındaki bilimsel çalışmaların gelişimini Türkiye'de çalışmış Türk ve yabancı bilim adamları ile yurt dışında çalışmış Türk bilim adamlarının yayımladıkları araştırma makaleleri ve yazılan doktora tezleri eşliğinde anlamlandırmaya ve açıklamaya çalışan Erdal İnönü, *1923-1966 Dönemi Türkiye Kimya Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler* adlı çalışmasını 1982'de yayımlamıştır. Bu yayında, söz konusu dönemde kimya dalındaki (biyokimya, eczacılık kimyası, kimya mühendisliği, metalürji dâhil) çalışmalar, araştırma verimi, söz konusu araştırmaların zaman içindeki artışı ve bunların kurumlar bakımından dağılımı, incelenen konular ve bu yayınların bilim dünyasındaki yankıları gibi alt başlıklar aracılığıyla değerlendirilmiştir. Ayrıca 1961-1971 yıllarını kapsayan 10 yıllık dönemde SCI'de verilen atıflar çizelgeler halinde gösterilmiştir.

---

723 Dölen, s. 48.

1923-1966 döneminde göz önüne alınan çeşitli kimya dallarında yayımlanan araştırma yazılarının toplam sayısı 1658'dir. Yazıların üç grup arasındaki dağılımı ise şöyledir:[724]

a) Türkiye'de çalışan Türk uyruklu araştırıcıların yazılarının sayısı 985, toplama oranı % 59'dur.

b) Türkiye'de çalışan yabancı uyruklu araştırıcıların yazılarının sayısı 131, toplama oranı % 8'dir.

c) Yurt dışında çalışan Türkiye kökenli araştırıcıların yayınlarının sayısı 542, toplama oranı % 33'tür.

Bibliyografyada adı geçen yazarların (tek başına ya da başka araştırıcılarla ortak olarak) toplam sayısı 427'dir. Bu yazarlardan 33'ü Türkiye'de bir süre kalmış yabancı uyruklu araştırıcılardır.

Türkiye kökenli araştırıcıların araştırma verimlerinin diferansiyel dağılımı da çizelge eşliğinde gösterilmiştir. Buna göre, söz konusu dönemde Türkiye kökenli araştırıcıların yayımlamış olduğu 1527 yazının yarısı kadarı, en az 13 yazısı yayımlanmış 28 araştırıcı tarafından yazılmıştır.[725]

---

724 İnönü, 2007, s. 20.
725 İnönü, s. 22-29.

1927-1966 döneminde yurt içinde yerli ve yabancı araştırıcılar tarafından yapılan yayınların kurumlar arasındaki dağılımı ise şöyledir: İstanbul Üniversitesi (Fen, Eczacılık ve Tıp Fakültelerinde yapılan yayınlar) 856, Ankara Üniversitesi (Yüksek Ziraat Enstitüsü ile Fen ve Tıp Fakültelerinde yapılan yayınlar) 139, İstanbul Teknik Üniversitesi 65, Orta Doğu Teknik Üniversitesi 10, üniversite dışı kurumlar (Gümrük ve Tekel Laboratuarları, Hıfzısıhha Enstitüsü, MTA, ÇNAEM) 46.[726]

İstanbul ve Ankara Üniversitelerinde yapılan araştırmaların zaman içindeki gelişimine daha yakından baktığımızda, yani yıllara göre yayın sayılarını incelediğimizde ise bu merkezlerdeki yayın sayılarının başlangıçtan itibaren gitgide artarak 1950'lerde bir maksimum düzeye eriştiğini, sonra 1960'a doğru daha aşağı bir düzeye düştüğünü ve 1965'lerde tekrar yükselmeye başladığını söyleyebiliriz.

Bibliyografyada yer verilen yayınların bilim dünyasındaki yankıları hakkında fikir edinebilmek için İnönü, 1961-1971 yılları arasında yayımlanan *Citation Index* yıllıklarından faydalanmış ve bunlardan elde ettiği verileri üç çizelgede toplamıştır. Birinci Çizelge'de[727] her üç gruptaki yazarların 1961-1971 yıllıklarında toplam olarak en az 9 defa anılmış araştırma yazılarını, İkinci Çizelge'de[728] başlıca Türkiye'de çalışmış araştırıcıların aynı yıllıklara göre toplam 5-8 referans almış yazılarını, Üçüncü Çizelge'de[729] de yine aynı yıllıklara göre Türkiye kökenli araştırıcılarının yazılarının toplam anılma sayılarını göstermiştir. Ayrıca

[726] İnönü, s. 33.
[727] Orijinal metinde Sekizinci Çizelge.
[728] Orijinal metinde Dokuzuncu Çizelge.
[729] Orijinal metinde Onuncu Çizelge.

bibliyografyada rastlanılan patentler için de bir çizelge oluşturulmuştur. Söz konusu bu 4 çizelge incelendiğinde şu noktalar hemen göze çarpmaktadır:[730]

1) Türkiye'de 1940'lardan itibaren çeşitli kimya dallarında, özellikle organik kimya, biyokimya ve fizikokimyada yapılmış bazı araştırmaların sonuçlarını anlatan makaleler bilim dünyasında geniş yankı uyandırmış ve bu makaleler, başka araştırıcıların yazılarında birçok kez (10-20-50-100 mertebesinde) anılmıştır. Öte yandan, 1955'lerden sonra ortaya çıkan yurt dışı çalışmaları daha fazla atıf almıştır.

2) Reformdan sonra İstanbul Üniversitesi'ne kimya dalları için gelip uzun süre kalan yabancı profesörler arasında bilimsel bakımdan en değerli olanların Fritz Arndt, Felix Haurowitz ve Z. Stary olduğu şeklindeki yaygın görüş, birinci çizelgede on yıl boyunca en az yılda ortalama bir defa anılmış makalelerin arasında yalnız bu üç profesörün bulunması ile desteklenmektedir.

3) Birinci çizelgede görülen nispeten çok referans almış yazılar, 1936-1953 yılları arasında Türkiye'de İstanbul Üniversitesi'nde yabancı profesörlerin yönetiminde yapılmış araştırmalar ile 1953'ten sonra yurt dışında çalışan Türkiye kökenli araştırıcıların yaptıkları çalışmalar olmak üzere iki kümede toplanabilir. Bu iki sınıf dışında kalan, yani Türk araştırıcıların bağımsız olarak Türkiye'de yaptıkları araştırmalar sonucu yayımladıkları makaleler içinde birinci çizelgede kendilerine yer bulabilen sadece iki yazı vardır. Bunlardan birincisi, M. Talat Erben ve Nevzat Önol'un İstanbul Teknik Üniversitesi'ndeki çalışmaları sonucunda 1960 yılında

---

[730] İnönü, s. 64-83.

Canadian Journal of Chemistry'de yayımladıkları "The reaction of 2-cyano-2-propyl free radicals with oxygen, 2-cyano-2-propyl Hydroperoxide" başlıklı yayındır. İkincisi ise G. Akovalı'nın Orta Doğu Teknik Üniversitesi'ndeki çalışması sonucunda 1967 yılında *Journal of Polymer Science*'da yayımladığı yazıdır.

4) Nisbeten çok referans almış yazılar içine, 1961-1971 dönemi içinde en az 5 defa anılmış yazıları da kattığımızda yine yukarıda 3. maddede tanımlanan iki kümenin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu kümeler içinde ek olarak başlıca yabancı profesörlerden Breusch ile Gerngross'un yaptığı ile yönettiği çalışmalar belirmektedir. Söz konusu kümeler dışında kalan ve her birine 6 referans verilen iki yazı göze çarpmaktadır. Bunlardan birincisi, Doğan Gücer'in İstanbul Teknik Üniversitesi'nde yaptığı çalışma sonucu *Journal of the Physics and Mechanics of Solids*'te 1962 yılında yayımladığı "Comparison of the statistics of two Fracture Modes" başlıklı çalışmadır. İkincisi ise Muvaffak Seyhan'ın İstanbul Üniversitesi'nde çalışması sonucu *Chemische Berichte*'de 1955'te yayımladığı "Bemerkungen zur Konstitution der heterocyclischen Azomethin und Formazylkomplexe" başlıklı çalışmadır.

5) Üçüncü çizelgede Türk uyruklu kimyacılar arasında yazıları en fazla anılanlar Oktay Sinanoğlu, M. Talat Erben ve Bahattin Baysal'dır.

6) Birinci çizelgede gösterilen 1961-1971 döneminde en az 9 referans almış 113 yazının büyük çoğunluğu yurt dışında basılan dergilerde yayımlanmış ve içlerinde yalnız 4 tanesi İstanbul Üniversitesi dergilerinde çıkmıştır. Eğer ikinci

çizelge de göz önüne alınırsa, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi'nde yayımlanan bir çalışma da 5 referansla listeye girebilmektedir.

7) Birinci çizelgede yüksek sayıda referans almış yazılardan birkaçına değinmemiz ve bu yazıların içeriği hakkında daha detaylı bilgiler vermemiz, en azından söz konusu araştırmaları yürüten ve bunların sonuçlarını kaleme alarak yayımlayan araştırıcıların bilim literatürüne olan katkılarına bir nebze ışık tutabilir. Bunlardan ilki, Sabri Ergun'un 100 defa anılmış olan ve 1952 yılında *Chemical Engineering Progress*'te yayımlanan "Fluid flow through packed columns" başlıklı yazısıdır. Bu yazıda dolgulu kanallardan sıvı akışı düzeni incelenmiş ve bazı kabuller yapılarak böyle bir akışın matematiksel bir modelini tanımlayan bir denklem ortaya atılmıştır. Sonraki yıllarda kimya mühendisliğinde "Ergun Denklemi" diye ün yapan bu denklemin belirttiği model, dolgulu kanallarda akış teorisinin çok kullanılan modellerinden bir haline gelmiştir. Oktay Sinanoğlu'nun *Journal of Chemical Physics*'te 1962'de yayımlanan ve 113 referans alan "Many-electron theory of atoms and molecules: I. Shell, electron pairs many-electron correlations" başlıklı çalışması, yine *Journal of Chemical Physics*'te aynı yıl yayımlanan ve 82 referans alan "Many-electron theory of atoms and molecules: II." başlıklı çalışması ve nihayet *Advances in Chemical Physics*'te 1964'te yayımlanan ve 112 referans alan "Many-electron theory of atoms, molecules and their interactions" başlıklı çalışması onun Atom ve Moleküllerin Çok Elektron Teorisi adıyla ortaya attığı teoriyi açıklayan ve çeşitli fiziksel hallere uygulayan yazılardır. Elektronlar arasındaki etkileşmeyi iyi bir şekilde hesaba katan bu teori, çok elektronlu sistemlerin çeşitli fiziksel özelliklerini gerçeğe çok yakın bir şekilde hesap edebilme olanağını vermiştir. Oktay

Sinanoğlu'nun çizelgede 134 referans aldığı görülen *Modern Quantum Chemistry, İstanbul Lectures* adlı eseri ise İstanbul'da 1964 yılında Kuantum Kimyası konusunda yapılan bir yaz okulunda verilen ders ile seminerleri ve bu arada kendi bildirilerini de içine alan bir kitaptır. Çizelgedeki yüksek referanslı bir diğer çalışma da Arndt'a aittir. Arndt'a verilen 184 referans, *Organic Syntheses* adlı organik sentez reçeteleri dizisinde 1943 yılında *Collective Volume 2*, sayfa 165'te yayımlanmış diazometanın sentezi için önerdiği yöntemler ile ilgilidir. Bu yöntemlerin Türkiye'ye gelmeden önce yayımladığı çalışmalardan alındığı, ancak öneri yazısının Türkiye'de iken gönderildiği anlaşılmaktadır.

8) Bibliyografyada rastlanılan patentlerin listesi ise bize ele alınan dönemin sonlarında özellikle ABD'de kimya sanayinde çalışan Türk araştırıcıların patent almaya özendiklerini göstermektedir. Bunlar arasında Mehmet Rasim Tek, söz konusu dönem içinde en çok (4 tane) patent alan araştırıcı olarak dikkat çekmektedir.

9) Çizelgelerin dışında bibliyografyadaki 3 yazı Türkiye'de yeni mineral bulgularını haber vermektedir. Bunlar J. Von Steiger ve O. Bayramgil'in Yenerite (1943), C. E. Taşman'ın Harbolite (1964) ve R. Tolun'un Bursaite (1955) hakkındaki yazılardır.

Çağdaş kimya biliminin Türkiye'de yerleşip gelişmesi üzerine bir başka çalışma, Bahattin Baysal tarafından kaleme alınmış ve TÜBA tarafından düzenlenen Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı'nda "Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Kimya Bilimi" başlığı altında

sunulmuştur. Baysal, söz konusu çalışmanın bir bölümünde kimya ve kimya mühendisliği profesörlerinin yurt dışındaki bilimsel dergilerde yayımladıkları çalışmalar üzerine çeşitli tarihlerde yaptığı ve *Cumhuriyet* gazetesinde yayımladığı incelemelere değinmiştir. Bu suretle de 1987-1998 yıllarını kapsayan bir döneme ışık tutmuştur.

Baysal'ın belirttiğine göre, Haziran 1988'de Türkiye'deki 29 üniversitede, kimya ve kimya mühendisliği bölümlerinde 74 profesör görevli olarak çalışmaktadır. Bu profesörler 1987 yılında yurtdışı dergilerde, genellikle yardımcı araştırmacılarla birlikte olmak üzere, toplam 40 çalışma yayımlamışlardır. 54 profesör (%73) aynı yıl hiç yayın yapmamıştır. Üstelik yayımlanan çalışmaların yaklaşık yarısı yani 19 çalışma, İstanbul Teknik, Ankara ve Atatürk Üniversitelerinin kimya bölümlerinde çalışan 4 profesör tarafından gerçekleştirilmiştir.[731]

1990 yılında ise üniversitelerde çalışan kimya ve kimya mühendisi profesörlerin sayısı 4,5 kat artarak 244'ü bulmuştur. Baysal, bu artışı YÖK'ün askeri hükümet desteğinden yoksun kaldığında, çeşitli baskılara dayanamayarak çok yanlış bir uygulamaya yol açması sonucu, doçentlerin çalıştıkları fakültelerde profesör olabilmelerine bağlamaktadır. Bununla birlikte, yurtdışı yayınların sayısı 6,5 kat artarak 261'e yükselmiştir. 5-10 yayın yapan profesörlerin sayısı 14'tür. Hiç yayın yapmayan profesör sayısı ise 139'dur (%57).[732]

---

[731] Baysal, 1999, s. 122.
[732] Baysal, s. 123.

1997 ve 1998 yıllarına gelindiğinde ise yayın yapan profesör sayısı 1997'de 145, 1998'de 144'tür. Toplam yayın sayısı 1997'de 427, 1998'de ise 437 olmuştur. Aralık 1998'de kimya ve kimya mühendisliği bölümlerinde 367 profesörün çalıştığı göz önüne alındığında ise bu yıllarda, profesörlerin % 61'inin hiç yayın yapmadıkları görülmektedir.

Yukarıdaki veriler ışığında görülmektedir ki yurt dışı bilimsel dergilerde yayımlanan kimya ve kimya mühendisliği yayınları 1987'den 1998'e kadar 11 kat artmıştır. Öte yandan, 5'in üzerinde yayın yapan profesörün sayısı da 1987'de 2 iken 1998'de 22'dir. Bununla birlikte, 5'in üstünde yayın yapan profesör sayısı 1997'de 24'tür.[733]

Baysal'ın bir diğer çalışması, *Cumhuriyet Bilim Teknik*'in 19 Kasım 2005 tarihli 974. sayısında yayımlanmıştır. "En Başarılı 23 Türk Bilim İnsanı" başlıklı çalışma, bilim indekslerinde (SCI) yer alan "yayın sayısı" > 100 ve bu yayınlara yapılan "atıf sayısı" > 1000 olan bilim adamları üzerinde yapılan sayısal bir incelemedir.[734] Bu düzeyde yayın yapan bilim adamı sayısı Baysal'ın tespitine göre 30'dur. Bilim dallarına göre dağılım ise şöyledir: Kimya'da 13, Fizik'te 5, Biyoloji'de 2, Yer Bilimleri'nde 1, Mühendislik'te 4 ve Sağlık Bilimleri'nde 5 bilim adamı. İncelemede yer alan bilim adamlarından 7'si ABD'nin tanınmış üniversitelerinde çalışmaktadır. Türkiye üniversitelerinde çalışan 23 profesör ise çeşitli yıllarda kendi alanlarında TÜBİTAK ödülü kazanmıştır ve genellikle TÜBA üyesi olarak görev yapmaktadır. Baysal'ın listesinde yer alan kimyacılar şunlardır:

---

[733] Baysal, s. 123-125

[734] Bahattin Baysal, "En Başarılı 23 Türk Bilim İnsanı", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı: 974, 19 Kasım 2005, s. 10.

Metin Balcı, Bahattin M. Baysal, Özer Bekaroğlu, Bekir Çetinkaya, Olgun Güven, Oğuz Okay, Saim Özkar, Şefik Süzer, Levent Toppare, Ayhan Ulubelen, Yusuf Yağcı, İskender Yılgör ile Amerika'da çalışan Miral Dizdaroğlu ile İvet Bahar'dır.[735]

Baysal'ın hazırladığı liste çok tartışılmıştır. Orhan Bursalı'nın 3 Aralık 2005 tarihli *Cumhuriyet Bilim Teknik*''in 976. sayısında yer alan "Bilimde En İyiler Tartışması" başlıklı yazısından öğrendiğimize göre, çalışma, listenin pek çok değerli bilim adamını içermediği, bu tür değerlendirmelerin TÜBİTAK, TÜBA ve üniversiteler gibi başlıca "yetkili kurullarca" yapılmasının gerektiği ve kitaplar ve ödüllerin de dikkate alınmasının daha uygun olacağı gibi eleştirilerle karşılaşmıştır.

Bu çalışmanın yayımlanmasından iki hafta sonra, 3 Aralık 2005 tarihli *Cumhuriyet Bilim Teknik*'in 976. sayısında, "En başarılı bilim insanları" listesine aday bir başka liste/araştırma denemesi, "Araştırıcıların Bilimsel Başarıları ve H-Faktörü" başlığıyla yayımlanmıştır. Mehmet Doğan, Baysal'ın çalışmasıyla hemen hemen zamandaş bir çalışma gerçekleştirmiş ve Baysal'ın yazısında açıkladığı ancak esas kriter olarak kullanmadığı "h-faktörü"nü esas kriter olarak almış ve daha geniş bir "En Başarılı Bilimciler Listesi" oluşturmuştur. Bu listede 124 başarılı bilim adamımız yer almıştır.

H-faktörü bir bilimcinin yaptığı yayınların aldıkları atıflarının değişik bir ifadesi olan bir değerdir, tüm yayınlarından kaçının bu değerin üzerinde atıf aldığını gösterir. Şöyle ki, bir A kişisinin 100 yayını olsa ve bunlardan 20 tanesi 20'nin

---

[735] Baysal, s. 10.

üzerinde atıf alsa, A'nın h-faktörü 20 olur. B kişisinin de 21 yayını olsa ve onların 20'si 20'nin üzerinde atıf alsa, bu kişinin de h-faktörü 20 olur. Bu ölçütün en çok tartışılabilecek yönü, Doğan'a göre, toplam atıf sayısı dikkate alınmadan salt h-faktörüne bakarak o kişiyi değerlendirmektir. Bununla birlikte bu ölçütün tarafsız ve iyi bir ölçüt olarak göründüğünü verdiği bir örnekle gösteren Doğan, sadece çok sayıda yayın yapmanın değil, kaliteli yayın yapmanın da daha önem kazandığını belirtmiştir. Dolayısıyla h-faktörü yanında toplam atıf sayısı ve en çok atıf alan makalelerden birkaçının verilmesi suretiyle daha sağlıklı bir değerlendirmenin yapılabileceğini ileri sürmüştür.[736]

Doğan, listesini nasıl hazırladığını ve oluşturduğu bu listenin eksik taraflarını ise şu şekilde ifade etmiştir: Liste için 30 Ekim-15 Kasım 2005 tarihleri arasında Hacettepe Kütüphanesi E-kaynaklarında ulaşıma açık olan Web of Science (WoS) taranmış ve tanınmış kimyacıların SCI'deki toplam yayın sayıları ve h-faktörleri derlenmiştir. Bununla birlikte, toplam atıfı saptamak ve kişisel atıfları ayıklamak zor olduğundan, bunun yerine söz konusu kişilerin en yüksek atıf alan 3 makalelerine de yer verilmiştir. Listenin bir diğer eksikliği 1970-2005 yılları arasının taranmasıdır. Öte yandan, emekli öğretim üyelerinin eski yayınlarına da ayrıca ulaşılmıştır. Bir başka eksiklik ise tüm kimyacıların taranamamış olmasıdır. Burada kişilerin alınganlığı düşünüldüğünden en az yayın sayılı bazı isimler listeye alınmamıştır.

Doğan h-faktörüne göre saygınlık-yeterlilik ölçütünün ne olabileceğini ise Hirsch'in *Nature*'da yayımlanan yazısına dayanarak açıklamıştır. Hirsch, söz konusu

---

[736] Mehmet Doğan, "Araştırıcıların Bilimsel Başarıları ve H-Faktörü", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 976, s. 8.

makalesinde 20 yıl çalışan ve h-faktörü 20 ve üzeri olan bir bilimci için "saygın bilim adamı", h-faktörü 12 ve üzeri olan bilimci için de "yeterli" ifadesini kullanmıştır. Aynı yazıda Dünya'nın en önde gelen fizikçilerinden Ed Witten'in 110, Marvin Kohen'in 94, Philipp Anderson'un 91, Manuel Cardona'nın 86, M. C. De Gennes'in 79, Frank Wilczek'in 68 ve David Gross'un 66 h-faktörlerine sahip olduğu gösterilmiştir. Doğan, bu ortamda yukarıda adları anılan bilim adamlarına göre bizim bilim adamlarımızın yeterli düzeyde görülemeyecekleri, ancak 30 yıl önce doğru dürüst yurtdışı yayın yapan bilim adamımızın olmadığı düşünüldüğünde, büyük başarıya ulaştığımızı ileri sürmüştür. Hatta ona göre, ülkemizde kimyacıların durumu çok iyi kabul edilebilir. Çünkü Hirsch'in ölçülerine göre, en az 11 kimyacımız "iyi", 8 kimyacımız bu değere çok yakın, 26 kimyacımız da "yeterli"dir.[737]

Doğan'a göre, listede yer alan yüksek h-faktörlü öğretim elemanları incelendiğinde dikkati çeken ilginç bir nokta, belirli gruplardan aynı yayınla çok kişinin yer almasıdır. Örnek olarak listede yer alan V. Ahsen, A. Gül, A. Akar ve Y. Gök, Ö.Bekaroğlu'nun, A. Denizli, A. Tuncel, M. Gümüşdereli ve E. B. Denkbaş E. Pişkin'in, ODTÜ'de görevli polimerciler Bahattin Baysal ve Ural Akbulut'un, İTU'dekiler Y. Yağcı'nın, bazıları O. Güven'in, bazı organikçiler M. Balcı'nın, A.Türker, L. Elçi ve M. Soylak da M. Doğan'ın doktorantlarıdır. Bir başka deyişle, artık ülkemizde bazı merkezler uluslararası düzeyde çalışma ve yayın yapabilmektedir.

---

[737] Doğan, s. 8.

Doğan, ülkemizde bilim yapan kimyacıların yayın sayıları ve atıflarının diğer bilim alanlarının çok üstünde olduğunu belirtmiş, kimyacılar arasında da polimercilerin yayın sayılarının çok yüksek olmakla birlikte aldıkları atıfların o kadar yüksek olmadığını söylemiştir. Listesinde yer verdiği diğer bilim dallarına mensup bilim adamları üzerine bazı bilgiler verdikten sonra da bilim adamlarının değerlendirilmesinde sadece yayının yeterli olup olmadığını tartışmaya başlamıştır.[738]

Ona göre, yayın tek başına yeterli değildir. Ama en önemli kriterlerdendir ve özellikle ülkemiz koşullarında bir bilim adamının yayın üretmesi başarıdır. Daha önceki bilimsel yayın değerlendirilmelerinde yayın sayısı çokluğu ve etki faktörü yüksek dergiler, özellikle tanınmış ABD dergilerinde yapılan yayınlar çok daha önde, yayına yapılan atıflar ise daha az göz önünde tutulmuştur. Oysa bir makale iyi bir dergide yayınlansa bile söz konusu dergi ortalamasının altında atıf alırsa, önemli bir etkisi olmayacaktır. Dolayısıyla, dergi kalitesi kadar yayın kalitesi de önemli, hatta daha da önemlidir. Unutulmamalıdır ki kaliteli yayın nerede yayınlanırsa yayınlansın, onu arayan bulmakta ve o çalışmadan yararlanmaktadır.

Ülkemizde bilimin başlıca üniversitelerde yapıldığını ve değerlendirmelere alınan isimlerin tümünün de öğretim üyesi olduğunu hatırlatan Doğan, bu yüzden öğretim üyelerinin başarılarını yalnız yayınlarına göre değerlendirmek istediğimizde eski keyfi değerlendirmelere göre yeni önerilen h-faktörünün daha objektif olduğunu, ancak yeterli olmadığını ileri sürerek h-faktörü ile birleştirilebilecek yeni bir "d"

[738] Doğan, s. 9

değerlendirme faktörü önermiştir. Ona göre, yayın ve atıf dışında (1) Öğretim üyesinin tamamladığı yurt dışı ve kurum dışı projeler, yönettiği başarılı yüksek lisans ve doktora tezleri ile bilim adamı yetiştirilmesine katkıları, (2) bilimsel kitap veya elit kitapta bölüm yazarlığı, (3) kazandığı ödüller ve burslar, (4) kendi adını taşıyan formül ve buluşlar, patentler, (5) yayınlarına kitap, ansiklopedi ve tezlerde atıflar (6) dergilerin yayın kurulunda, bilimsel toplantıların bilim ve danışma kurulunda görevler (7) çağrılı tebliğler ve diğer tebliğler de önemlidir.[739]

Doğan'a göre, ülkemiz için önemli bir başarı göstergesi de bölüm, laboratuar kurma, sanayi ve topluma hizmet, iyi ders anlatma, bildiğini çevresine aktarma ve insani ilişkileri olmalıdır. Dolayısıyla bütün bu etkinlikleri de belirli oranlarda içeren yeni birleştirici bir faktör tanımı yapılabilir ve öğretim üyelerinin başarı göstergesi olarak h-faktörü ile yukarıda dile getirilen etkinliklerdeki başarılarını birleştiren yeni bir "d" faktörü oluşturulabilir.

Doğan'ın çalışmasından yaklaşık 1,5 yıl sonra Oğuz Okay, 4 Mayıs 2007 tarihli *Cumhuriyet Bilim Teknik*'in 1060. sayısında "Kimya Bilimlerinin Bilimsel Başarısı" başlıklı bir araştırma yayımlamıştır.

Okay, bilimsel performans değerlendirmelerinde en önemli kıstas olarak yayın sayılarının göz önüne alınmasının kalitesizliği körüklediğini söylemekte ve bu olumsuz gidişi durdurmak için de akademik yükseltmelerde yayın sayısı yerine "etki

[739] Doğan, s. 9.

faktörü sınır bir değerin üzerindeki dergilerdeki yayınların sayısı"nın (etkin yayınların) dikkate alınmasını önermektedir.

Okay'a göre, h-faktör kullanımının yaygınlaşması ile bilimsel başarının değerlendirilmesi oldukça kolaylaşmış ve artık sonuç tek bir sayı ile ifade edilebilmeye başlanmıştır. Bunun birlikte, süregelen tartışmalarda ön plana çıkan 4 nokta vardır:[740]

1) Kendine atıfların h-faktöründen çıkarılması veya veri tabanları yardımıyla çıkarılması çok zahmetli bir iştir. Buna göre, son yıllarda 20 makale yazıp her makalesinde önceki son-yıl-makalelerine atıf yapan bir araştırıcı, sadece bu yayınlarında kendine verdiği 190 atıf ile 10 h-atıf değerine ulaşabilmektedir.

2) Bilim dallarına bağlı h-atıf değerlerinde farklılık söz konusudur. Örneğin saf matematik konusunda çalışan ve bol atıf alan 10 makale yazan bir bilim adamının ulaşabileceği en fazla h-atıf faktörü 10 olacaktır. Bununla birlikte, uygulamalı konularda araştırmalar yapan bilim adamlarının yanında sanki başarısı düşükmüş gibi görünebilmektedir.

3) Ülkemizde yapılan değerlendirmelerde bilim adamının doktora sonrası çalışma süresi göz önüne alınmayarak daha kısa bir sürede aynı h-atıf değerine ulaşan gençlere haksızlık yapılmaktadır.

---

[740] Oğuz Okay, "Kimya Bilimlerinin Bilimsel Başarısı", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 1060, 4 Mayıs 2007, s. 16.

4) Etki faktörü düşük dergilerde yapılan bol yayınlar ve yine aynı tip dergilerden alınan atıflar ile sanal h-atıf değerleri ortaya çıkabilmektedir.

Okay, bu çalışmasında kimya bölümlerinin performanslarını ayrıntılı olarak incelemiştir. 2002-2006 yılları arasında fen-edebiyat fakülteleri kimya bölümü profesörlerinin yaptıkları yayınlara, aldıkları atıflara ve h-faktörlerine Web of Science (WoS) veri tabanı yardımı ile ulaşmış, her bir kimya bölümü için ortalama yayın ve ortalama atıf sayıları ile bölümlerin h-faktör ortalamalarını hesaplamıştır.

Okay'ın çalışmasında kullandığı yöntem ise şöyledir:[741]

1) Şubat ve Mart 2007 tarihlerinde yapılan taramalar kimya bölümlerinde görevli kimya profesörleri ile sınırlandırılmıştır.

2) Kimya bölümlerindeki profesör isimlerine ilgili bölümlerin web sayfalarından ulaşılmıştır. Profesör sayısı iki veya daha az olan bölümler dikkate alınmamıştır. Sonuç olarak, toplam 42 üniversitenin fen-edebiyat fakültesi kimya bölümlerinin web sayfalarında yazılı 364 kimya profesörü için taramalar yapılmıştır.

3) 2002-2006 yılları arasını kapsayan taramalar isim bazında yapılmış ve bulunan toplam yayın ve atıf sayılarına (5 Yıl + Profesör sayısı) bölünerek ilgili bölümün yıllık profesör başına performansı hesaplanmıştır. Dolayısıyla, profesörler

[741] Okay, s. 16.

arasındaki ortak çalışmalar nedeniyle toplam yayın sayıları bölümün toplam yayın sayısından daha fazla çıkabilmektedir.

4) Kendine atıfların etkisini azaltmak amacıyla toplam atıf sayıları yerine toplam atıf yapan makale sayıları dikkate alınmıştır. Örneğin geçen 5 yıl boyunca yılda 10 yayın yapan bir bilim adamı her makalesinde kendisine 5 atıf verirse, alacağı toplam kendine atıfı 250 olmaktadır. Çalışmada uygulanan sistem ile bu sayı beşte birine düşürülmektedir. Makalede verilen atıf sayılarının 1.5-2 ile çarpılması suretiyle toplam atıf sayıları bulunabilmektedir.

Okay, çalışmasında öncelikle 364 kimya profesörünün yılda aldıkları ortalama atıf sayılarının h-faktörlerine ve yılda yaptıkları ortalama yayın sayılarına bağlı değişimleri göstermiştir. 1. şekil olarak verilen ve logaritmik olarak çizilen grafiklerdeki en uygun eğriler Atıf = 0,4 x (H-faktör) 1,71 (1) ve Atıf = 6,0 x (Yayın) 0,82 (2) denklemleri ile bulunmuş ve grafiklere aktarılmıştır. Buna göre, kimya profesörlerinin h-faktörleri 0 ile 30 arasında, atıf ve yayın sayıları ise sırası ile 0-152 ve 0-25 aralıklarında büyük bir değişim göstermiştir. H-faktörü 10 ve üzerinde olan profesörlerin çoğunun yılda 20 ve üzerinde atıf aldığı görülmüştür. Diğer yandan atıf sayıları ile h-faktör arasında iyi bir korelasyon olduğu (R 2 = 0,72); buna karşılık atıf ve yayın sayıları arasında veya yayın sayıları ile h-faktör arasında oldukça zayıf bir ilişki (sırası ile R 2 = 0,55 ve 0,44) bulunduğu belirlenmiştir.[742]

---

[742] Okay, s. 16.

İkinci şekilde ise profesörler arasında h-faktör dağılımı verilmiştir. Buna göre, profesörlerin % 38'inin h-faktörü 5'in altındadır. % 78'inin ise 10'un altındadır. Ortalama h-faktörü ise 7'dir. Okay, burada gelişmiş ülkelerin kimya bölümlerinde görevli profesörlerin h-faktörlerinin 10'un altına pek düşmediğini söyleyerek ikinci şekilden elde edilen değerlerin oldukça iç karartıcı olduğunu ileri sürmüştür.[743]

Üçüncü şekilde ise kimya profesörlerinin son 5 yıl içerisinde yaptıkları yayınlar ve aldıkları atıfların dağılımları verilmiştir. Burada, kimya bölümlerinin diğer bölümlere göre çok daha üretken olduğu ve profesörlerin % 92'sinin son beş yıl içerisinde en az 1 yayın yaptığı görülmektedir. Profesör başına yılda ortalama 2.5 yayın SCI dergilerinde çıkmaktadır. Bununla birlikte, bu üretkenliğe karşılık yayınların etkisi oldukça düşüktür. Profesörlerin % 57'si her yıl ortalama 10'dan az atıf almaktadır ve kendine atıflar da göz önüne alınırsa, bu değer çıkan yayınlara oranla çok düşük kalmaktadır. Okay, gerek h-faktörlerindeki ve gerekse toplam atıflardaki olumsuz sonuçlar ile buna karşılık olağandışı fazla sayıda yayın üretiminin genel bir kalite problemini ortaya çıkarttığını ileri sürmüştür. Görülmektedir ki yayınlar etki faktörü çok düşük dergilerde yoğunlaşmaktadır.

Dördüncü şekilde ise profesörlerin h-atıflarının normalize edilmiş yayın ve atıf sayılarının (bir yıl ve bir profesör başına) konulara göre dağılımı verilmiştir. Buna göre, büyük bir fark ile polimer kimyacıları, gerek h-faktörü ve gerekse yayın üretimi bakımından öndedir. Polimer kimyacılarını, analitik kimya ve inorganik

---

[743] Okay, s. 16.

kimya profesörleri izlemektedir. Toplam 70 polimer kimyası profesörü, söz konusu 5 yıl içerisinde 1285 yayın yapmış ve kişi başına yıllık ortalama yayın üretimleri 3,7 ile oldukça yüksek bir değere ulaşmıştır. Ancak, yayınların ayrıntısına inildiğinde manzara değişmektedir. Çünkü polimer yayınlarının % 24'ü etki faktörü oldukça düşük (1.07) olan *Journal of Applied Polymer Science*'da yayımlanmıştır. Buna karşılık, Amerikan Kimya Derneği tarafından çıkarılan ve polimer biliminde etki faktörü en yüksek (4.02) dergi olan *Macromolecules*'te Türkiye adresli olarak yılda yaklaşık sadece 5 makale yayımlanmıştır. Okay'a göre bu durum diğer anabilim dalları için de geçerlidir. Şöyle ki fizikokimya dalındaki yayınların % 14'ü *Journal of Molecular Structure Theochem*'de (etki faktörü 1.05) çıkmıştır. 2002-2004 yılları arasında bu dergide tek bir araştırıcı tarafından 83 makale yayımlanmış (üç yıl boyunca 13 günde 1 makale!), buna karşılık etki faktörleri sırası ile 4.0 ve 3.7 olan *Journal of Physical Chemistry B* ve *Langmuir*'de beş yıl içerisinde Türkiye adresli olarak sadece 58 makale basılmıştır.[744]

Organik kimya yayınlarının % 25'i etki faktörleri sırası ile 0,8 ve 0,3 olan *Zeitschrift für Naturforschung B* ve *Chemistry of Natural Compounds*'ta, inorganik kimya yayınlarının % 49'unun ise etki faktörü 1 ve altında olan beş dergide toplandığı görülmektedir. Beş yıl içerisinde tamamen Türkiye adresli olarak *Journal of American Chemical Society*'de (etki faktörü 7.42) sadece 2 makale yayımlanmıştır. Çok disiplinli kimya dergilerindeki yayınların ise % 22'si *Turkish Journal of Chemistry*'de, % 12'si de *Asian Journal of Chemistry*'de çıkmıştır. Bu iki derginin etki faktörleri sırası ile 0,7 ve 0,15'tir. Birincisini TÜBİTAK çıkarmaktadır.

---

[744] Okay, s. 16-17.

Okay'a göre, SCI'e giren tek Türk kimya dergisi olması nedeniyle burada yayınların çok olması normaldir. Ancak Hindistan'da iki ayda bir yayımlanan ve etki faktörü çok düşük olan *Asian Journal of Chemistry*'de çıkan 160 civarında yayının kimya bilimine değil, ilgili araştırıcıların yayın listelerine katkısı olabilir.[745]

Okay, daha sonra verdiği tabloda kimya bölümlerinin h-faktörlerine göre sıralamasını yapmıştır. Buna göre, profesör sayısı 10 ve üzerinde olan birinci grup üniversiteler arasında ODTÜ Kimya Bölümü 10 h-faktör ile birinci sırada yer almıştır. Bu bölümü, İTÜ ve Hacettepe Kimya Bölümleri izlemektedir. Birinci grup bölümler arasında bulunan Erciyes, Atatürk, Karadeniz Teknik ve Fırat Üniversitelerinin Kimya Bölümleri, İstanbul ve Ankara'daki çoğu büyük üniversitelerden daha etkin gözükmektedirler. İkinci grup, yani profesör sayısı 10'un altında olan üniversitelerde ise bireysel başarılar sıralamayı etkilemiştir. Adnan Menderes, Pamukkale ve Balıkesir Üniversitelerinin Kimya Bölümleri yoğun araştırmalar yapan hocaları nedeniyle ilk üç sırayı oluşturmuştur. Öte yandan profesör sayıları 3 olan vakıf üniversiteleri Koç ve Bilkent Kimya Bölümlerinin h-faktörleri sırası ile 15 ve 12'dir.[746]

Okay, söz konusu tablodaki sıralamanın kimya bölümlerinin ortalama performanslarını verdiğini, bununla birlikte bölüm içi performansın da büyük bir dağılım gösterdiğine işaret etmiştir. Şöyle ki, aynı bölümde hiçbir yayın yapmayan ve h-faktörü değeri 0-1 olan profesörlerin yanı sıra sürekli yayın yapan profesörlerin bulunduğu "ilginç" bir tablo apaçık ortadadır. Bu düşüncesini verdiği beşinci şekil ile

[745] Okay, s. 17.
[746] Okay, s. 17.

de destekleyen Okay, ODTÜ ve İTÜ Kimya Bölümlerinde görevli -sırasıyla- 36 ve 34 profesörün h-faktörlerini ve son 5 yılda yaptıkları yayınları ele almıştır. Buna göre, h-faktörlerin 0-2 ile 20-26 arasında değiştiğini ve geçen 5 yıl içerisinde toplam yüz küsur makale yazanla hiç yazmayan profesörlerin bulunduğunu söyleyen Okay, ikinci şekil ile beşinci şekli karşılaştırdığımızda ise Türkiye genelinde mevcut olan heterojen yapının aynı şekilde her bir bölüm için de geçerli olduğunun görüldüğünü belirtmiştir.

Okay, yukarıda verilen veriler ışığında etkisi az kalitesiz yayınların önlenmesi gerektiğini belirtmiş ve çalışmasının sonuçları üzerine ayrıca şunları söylemiştir: Profesörlerin % 90'dan fazlası araştırma sonuçlarını uluslararası dergilerde yayımlamaktadır. Kimyacılar, Türkiye'nin toplam yayın sayısına ve ülkeler arasında yayın sayısı temelinde yapılan sırasına büyük bir katkı sağlamaktadır. 20 yıl öncesi ile karşılaştırıldığında bu durum sevindiricidir ve bizim bir araştırmanın en önemli basamağı olan "çalışma sonuçlarını yayına dönüştürmeyi" artık öğrendiğimizi göstermektedir. Bununla birlikte, şunu da ifade etmek gerekir ki kimya yayınları etki faktörü çok düşük dergilerde toplanmaktadır. Okay'a göre, bunun başlıca nedeni, kimya bölümlerindeki araştırmaların bitirme öğrencileri ve yüksek lisan öğrencileri yardımı ile kesikli olarak sürdürülebilmesindendir. Dolayısıyla bu koşullar altında bilimsel performans değerlendirmelerinde en önemli kıstas olarak yayın sayılarının göz önüne alınması, kalitesizliğe doğru gidişi körüklemektedir. Bu olumsuz gidişi durdurmak ve gelecek 10 yıl içerisinde kimyacıların h-atıf ortalamasını 12'ye çekmek için akademik yükseltmelerde yayın sayısı yerine, "etki faktörü sınır bir değerin üzerindeki yayınların sayısı" (etkin yayınlar) göz önüne alınmalıdır. Yapılan

taramalarda kimya için dergi etki faktör limitinin 2,0 olması gerektiği ortaya çıkmıştır ve bu yüzden de doktora tezi için en az 2, doçentlik müracaatı için de doktora sonrası yapılan ve sorumlu yazar olunan en az 5 etkin yayın istenmelidir. Böylece, bu önlemler kimya yayınlarını daha anlamlı kılacak ve yayınlar bilimsel bir problemin çözümüne odaklanacaktır. Bununla birlikte, araştırma görevliliğini bir meslek olmaktan çıkararak, bunun yerine tüm doktora öğrencilerine belli görevler (öğrenci laboratuarları ve cihazlarda sorumluluk) vererek onları ücretli ve sigortalı olarak doktora boyunca desteklemek kaliteye gidişi çok hızlandıracaktır.[747]

Daha önce de ifade edildiği üzere, Türkiye genelinde ve gerekse bölümler içerisinde heterojen bir yapı vardır. Okay'a göre, üniversite öğretim üyeliği tam bir "özgürlük" havası içinde geçmektedir. İsteyenin araştırma yapıp istemeyenin yapmadığı, az ya da çok bilim üretenlerle hiç bilim üretmeyenlerin aynı statüde ve aynı ücretle çalıştığı bir ortam söz konusudur. Dolayısıyla böyle kuvvetli bir dalgalanmanın olduğu ortamda parmak sayısına dayalı bir demokrasinin bilime ancak zararı olabilir. Bunu önlemenin yolu da üniversitelerden bağımsız oluşturulacak bir bilim kurulunun, gerek yönetici kadroları belirlemesinden ve gerekse akademik kadro atamalarını yapmasından geçmektedir.

[747] Okay, s. 17.

BEŞİNCİ BÖLÜM

DOĞA BİLİMLERİ

Bu bölümde doğa bilimleri başlığı altında jeoloji, botanik ve zoolojinin gelişimi konu edinilecektir. Aşağıda daha da ayrıntılı görüleceği üzere, Osmanlılarda bir döneme kadar bu bilimler "İlm-i Mevalid" başlığı altında birlikte okutulmuştur.

I

Jeoloji

Türkiye'de jeoloji biliminden söz eden ilk kitap, bilindiği kadarıyla, daha önce de değişik bölümleri söz konusu edilen *Mecmûa-i 'Ulûm-ı Riyâziyye*'dir. Hoca İshâk Efendi, eserinin 1835'te basılan 4. cildinde, depremler ve volkanların oluşları hakkında, o dönem Avrupa'da çok yaygın olan Plütonist görüş bağlamında bilgi vermiş ve depremlerin oluşumunu volkanizmaya bağlı olarak açıklamıştır. Bu yıllarda, Plütonistlerin öncülüğünü Avrupa'da ve özellikle Fransa'da, ünlü bilgin Elie de Beaumont (1798-1874) yapmış, fikirlerini ve kuramlarını kitap ve dergilerde paylaşmıştır. Bu yayınlar daha sonra birçok dile çevrilmiştir.[748]

Meclis-i Maarif ve Encümen-i Dâniş üyelerinden Rusçuklu Seyyid Ali Fethi Efendi'nin (öl. H. 1274/1857-1858) *İlm-i Tabakatü'l-Arz* adlı eseri ise Türkiye'de yalnız jeolojiden söz eden ilk kitaptır. Kitap önce Fransızcadan Arapçaya çevrilmiş, Rusçuklu Seyyid Ali Fethi tarafından da Arapçadan Türkçeye aktarılmıştır. 1852'de

---

[748] Kemal Erguvanlı, "Türkiye'de Son 50 Yılda Mühendislik Jeolojisi ve Problemleri, *Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi 17-19 Aralık 1973*, Tebliğler, Ankara 1975, s. 239; Emre Dölen, "Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Bilim", *Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye Ansiklopedisi*, Cilt I, 1985, s. 187.

basılan ve iki bölümden oluşan eserde, "İlm-i Tabakatü'l-Arz'ın nazariyatı" ve "ameliyat"ı anlatılmıştır.[749]

1863'te Münif Paşa tarafından Cemiyet-i İlmiye-i Osmaniye kurulmuş, bu cemiyetin yayın organı olan *Mecmûa-i Fünûn*'da jeolojiye yönelik makaleler de yayımlanmıştır. Türkiye'nin ilk maden mühendisi olan Sadrazam İbrahim Ethem Paşa (1818-1893), bu dergide "Medhal-i İlm-i Jeoloji ve İlm-i Maadin" başlığıyla toplam 165 sayfa hacminde bir seri makale yayımlamış ve ilk kez "jeoloji" terimini kullanmıştır.[750]

Botanik bahsinde de kuruluşu hakkında bilgi verdiğimiz Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne'de 1855'ten sonra, İlm-i Tabakatü'l Arz ve'l Maadin (Jeoloji ve Mineraloji) derslerini veren Dr. Abdullah Bey (1799-1874) ise, Türkiye'de jeolojiyi ilk defa yüksek öğrenimde okutan ve bu dalda ilk araştırmaları yayımlayan bilim adamıdır.

Tıp tarihimizde Macarlı Abdullah Bey adı ile tanınan bu kişi, 1799 yılında Viyana'da doğmuştur. Önce hukuk eğitimi alarak doktor olmuş, birkaç yıl baroda çalışmış ve sonra doğa bilimlerine ve tıbba yönelmiştir. Doğa bilimlerinden özellikle jeoloji, paleontoloji ve entomoloji alanlarında daha o dönemden şöhret kazanmış, *Gazzete Agronomique'in* muharrirlerinden olmuştur. 1848 İhtilali'ne karışmış ve bu yüzden Macaristan'a kaçmak zorunda kalmıştır. Bir süre askeri doktor olarak çalışmış, ancak orada da barınamayarak Türkiye'ye gelmiştir.[751]

---

749 Erguvanlı, s. 239-241; Dölen, s. 187.
750 Erguvanlı, s. 241; Dölen, s. 188.
751 Erdal İnönü, Osman Bahadır, *Türkiye'de Temel Bilimlerde İlk Araştırmacılar*, İstanbul 2007, s. 15; Ekrem Kadri Unat, *Osmanlı İmparatorluğunda Tıp Zoolojisi ve Parazitoloji*, İstanbul 1970, s. 14.

1850 yılında Mekteb-i Tıbbiye'de ders vermeye başlayan Macarlı Abdullah Bey, Avusturya Hükümeti'nin baskısı sonucunda hocalık görevine devam edememiş ve Şam'daki hastanede hekim olarak çalışmaya gönderilmiştir. Bu görevi sırasında İslamiyete girmiş ve Carl Eduard Hammerschmidt olan adını bırakıp "Abdullah" adını almıştır.[752]

Macarlı Abdullah Bey, 1855 Kırım Savaşı'nda Osmanlı ordusuna hizmet etmiş ve savaş bitiminde ölünceye kadar görev alacağı Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne'deki hocalık görevine dönmüştür. Burada önce İlm-i Hayvanat, sonra da İlm-i Tabakatü'l Arz ve'l Maadin dersleri okutmuştur.1870 yılında da okulun doğa tarihi müzesini kurmakla görevlendirilmiştir.[753]

1874 Ağustosunda Üsküdar-İzmit arasında yaptığı bir inceleme sırasında bütün gün güneş altında çalıştıktan sonra rahatsızlanmış ve birkaç gün sonra, 30 Ağustos 1874'te İstanbul'da yaşamını yitirmiştir.[754]

Uluslararası bir şöhrete sahip olan Macarlı Abdullah Bey, l'Académie Imperiale Leopoldino-Caroline des naturalistes, l'Académie I. R. des Sciences et des Art de Paldoue, l'Académie Scientifique de Rovigo, l'Académie Royale r'Erfurt le société médico-physicale d'Erlangen gibi akademilerden başka Atenbourg, Leipzig, Dresden, Moskova, Freiburg, Budapeşte, Braeslav ve Resenburg doğa bilimleri dernekleri ile Münih Politeknik Derneği, Paris, Londra, Steltin entomoloji

[752] İnönü, Bahadır, s. 15; Unat, s. 14-15.
[753] İnönü, Bahadır, s. 15; Unat, s. 15.
[754] İnönü, Bahadır, s. 15; Unat, s. 15.

derneklerinin üyesi olmuştur. Üçüncü deredecen Mecidiye, İtalya Krallığı, St. Stanislas, François Joseph ve Avusturya liyakat madalyaları ile ödüllendirilmiştir.[755]

Türkiye'de jeoloji ve entomolojinin kurucusu olan Macarlı Abdullah Bey, çok değerli koleksiyonlar hazırlamıştır. 1867'de yarbay rütbesinde iken Paris'te toplanan uluslararası sergiye komiser sıfatıyla katılmış ve bu fırsattan yararlanarak İstanbul Boğazı, Arnavutköy- Büyükdere-Yuşa-Kanlıca arasından ve Kartal-Pendik çevresinden topladığı 1200 kadar taş ve fosili sergilemiş, resimlerini çizerek bir albüm hazırlamıştır. Fransız Bilimler Akademisi'nin 6 Mayıs 1867 tarihli toplantısında da "İstanbul Boğazı Devonyeni Üzerine Bir Not" başlığıyla bir bildiri sunmuş ve getirdiği fosilleri Paris'teki doğa müzesine armağan etmiştir. Türkiye coğrafyası ve jeolojisi uzmanı P. de Tchihatceff bu fosillerle ilgilenmiş ve iyi durumda olanlarını belirlemesi için ünlü paleontolog E. de Verneuil'e vermiştir. O da incelediği fosillerde birçok yeni tür bulmuş ve sonuçlarını hem yalnız hem de d'Archiac ile birlikte Fransız Jeoloji Kurumu'nun dergisinde bilim dünyasının ilgisine sunmuştur. Verneuil, bulduğu yeni türlerden birini de "Cryphaeus (Trilobites) Abdullahi VERN" olarak adlandırmıştır.[756]

Macarlı Abdullah Bey, aynı yıl yine Paris'te toplanan Kızılhaç Sağlık Konferansı'na da katılmış ve İstanbul'a dönüşünde, savaş yaralılarına yardım edecek benzer bir kuruluşun Türkiye'de faaliyete geçebilmesi için çalışmaya başlamıştır. İlerleyen süreçte Serdar-ı Ekrem Ömer Paşa'nın büyük yardımı ve Mekteb-i Tıbbiye Nazırı Marko Paşa ile Dr. Kırımlı Aziz Bey'in çabalarıyla 66 üyeli "Mecruhîn ve

[755] Unat, s. 15.
[756] Unat, s. 15; İnönü, Bahadır, 2007, s. 16.

Merda-i Askeriyye’ye İmdad ve Muavenet” adlı bir dernek kurulmuş ve böylece Türkiye’de Kızılay’ın temeli atılmıştır. Bununla birlikte dönemin hükümeti bu girişimi, sivillerin askeri işlere müdahalesi şeklinde yorumlamış ve dernek kapanmıştır. Osmanlı Hilâl-i Ahmer Cemiyeti (Kızılay) de ancak on yıl sonra, 1877’de kurulabilmiştir.[757]

İstanbul’da Fransızca çıkan *Gazette Médicale d’Orient* ile Avusturya, İtalya ve Fransa’da yayımlanan dergilerde Macarlı Abdullah Bey özgün araştırmaya dayanan makalelerini bilim dünyasının ilgisine sunmuştur.[758]

Macarlı Abdullah Bey’in Tıbbiye’nin öğretim dili olan Fransızcayla okuttuğu dersler için yazdığı kitap, muavini Binbaşı Dr. İbrahim Lütfi (Paşa) tarafından Türkçeye *İlmü’l-Arz ve’l Maadin* başlığıyla çevrilerek 1875’te yayımlanmıştır. Jeoloji ve mineraloji konusunda yazılan ilk ders kitabı olan bu çalışma 1) Mineraloji, petrografi, 2) Litogenez, 3) Stratigrafi, 4) Dinamik jeoloji bölümlerinden oluşmuştur.[759]

Macarlı Abdullah Bey’in ölümünden sonra dersini İbrahim Lüftü Bey üstlenmiştir. 1873-1900 yılları arasında Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne ile Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye’de jeoloji ve mineraloji derslerini okutan İbrahim Lütfü Paşa, bütün jeoloji terimlerine de Osmanlıca karşılıklar bulmuş ve bunlar 1930’lu yıllara kadar jeoloji alanında kullanılmıştır.[760]

---

[757] İnönü, Bahadır, s. 16-17.
[758] Unat, s. 17; Dölen, 1985, 188.
[759] Erguvanlı, 1975, s. 243; Dölen, s. 188.
[760] Erguvanlı, s. 243; Dölen, s. 188.

Bu yıllarda yayımlanan kitaplarda, jeolojinin uygulandığı alanlar hakkında hemen hemen hiç bilgi bulunmamaktadır. Uygulamalı jeoloji adı ile yapılan ilk yayın, 1885-1890 yılları arasında, Mekteb-i Harbiye ve Mülkiye-i Şâhâne'de hoca olan Lecoq (Lökok) Paşa'nın yazmış olduğu *Amelî İlmü'l-Arz*[761] (1887) ile *İnşaatta Müstamel Malzeme*'dir (1889). Öte yandan, 1884'te kurulan Hendese-i Mülkiye'de İlm'ül-Arz hocası olan tabip Yüzbaşı Ali Fuat da, Edinburg Üniversitesi, jeoloji ve mineraloji hocası A. Geiki'nin yazdığı kitabın Henri Gravé tarafından Fransızcaya yapılan tercümesini *Tabakatü'l-Arz* adı ile Türkçeye çevirmiştir.[762]

Jeolojinin ve uygulamalı jeolojinin yükseköğretim kurumlarında, o günkü seviyede okutulmaya başlanması ise, Avrupa'da jeoloji ve kimya konularında öğretim gören ve Bern Üniversitesi'nde doktorasını veren Halil Edhem Eldem (1861-1938) tarafından olmuştur.[763]

Osmanlı Sadrazamlarından İbrahim Edhem Paşa'nın üçüncü oğlu olan Halil Edhem Bey, ilköğrenimini İstanbul'da tamamlamıştır. Ortaöğrenimine de aynı şehirde başlamış ancak babasının Berlin Büyükelçiliği'ne atanması üzerine Berlin'de eğitimine devam etmiştir. İlk yılını Almanca öğrenerek geçiren Halil Edhem Bey, 1875-1880 yılları arasında ortaöğrenimi tamamlamıştır. Bir yıl Zürih Üniversitesi'nde, üç yıl Viyana Politeknik Yüksek Okulu'nda zooloji, jeoloji ve kimya dallarında uzmanlaşarak yükseköğrenimini tamamlayan Halil Edhem Bey, sonraki yıl da Bern Üniversitesi'nde çalışmış ve "Erweiterte Studien über die

---

[761] Lecoq Paşa'nın yazdığı bu kitabı, Kolağası Rusçuklu Şevki Bey *Amelî İlmü'l-Arz* adıyla Türkçeye çevirmiştir.
[762] Erguvanlı, 1975, s. 243; Dölen, 1985, s. 188.
[763] Erguvanlı, s. 244.

Umsetzungen des Merkur-Ammonium-Chlorids"[764] (Cıva amonyumklorürün reaksiyonları üzerine geliştirilmiş araştırmalar) adlı teziyle 1885'te doktora derecesini almıştır.[765]

Avrupa'dan döndükten sonra Halil Edhem Bey, çeşitli görevlerde bulunmuştur. 1892 yılına gelindiğinde ise ağabeyi Osman Hamdi'nin kurucu müdürlüğünü yaptığı Müze-i Hümayun'a (bugünkü İstanbul Arkeoloji Müzesi) müdür muavini olarak atanmıştır. 1909'da Osman Hamdi'nin ölümü üzerine onun yerine müdürlüğe getirilmiş ve bu görevini emekli olduğu tarih olan 1931 yılına kadar başarıyla sürdürmüştür. Bu arada 1909 yılında 5,5 ay kadar İstanbul'da belediye başkanı olarak da hizmet etmiştir. Emekliliğinin ardından İstanbul milletvekilliğine seçilmiş, 1938 Kasımında da yaşamını yitirmiştir.[766]

Halil Edhem Bey, müzedeki görevi sırasında çeşitli okullarda, Darüşşafaka'da, Mekteb-i Mülkiye'de, Mühendishâne-i Mülkiye'de, Darü'l-Muallimîn'de ve Dârü'l-Fünûn'da kimya, zooloji ve madencilik dersleri vermiştir. Avusturya jeoloji okulunun görüşlerini yansıtan ve özellikle hocaları olan Hochstetter ve Franz Toula'nın ders ve eserlerinden derleyerek hazırladığı *İlm-i Maadin ve Tabakatü'l-Arz* adlı bir kitabı 1891'de yayımlamıştır. Türkiye'ye ait birçok bilginin olduğu bu çalışmada, ilk kez renkli bir Avrupa jeoloji haritasına da yer verilmiştir. Halil Edhem Bey'in bu konuda bir diğer yayını ise *Muhtasar İlm-i*

---

764 Bu tez, tespit edilebildiği kadarıyla, Osmanlı döneminde yapılmış ilk doktora çalışmasıdır.
765 İnönü, Bahadır, 2007, s. 35-36; Dölen, 1985, s. 189-190.
766 İnönü, Bahadır, s. 36.

Tabakatü'l-Arz'dır. Hochstetter ile Bisching'in jeoloji eserinden çevirdiği bu kitap, 1901'de basılmış ve ortaöğretimde jeoloji eğitiminde önemli bir yer tutmuştur.[767]

Halil Edhem Bey'in Viyana'daki hocalarından Toula, Anadolu Demiryolu'nun inşası dolayısıyla 1894'te Türkiye'ye gelmiş ve İstanbul-İzmit Demiryolu güzergâhında jeolojik incelemeler yapmıştır. Bu çalışma sonunda 1896 yılında bir kitap kaleme alan Toula, eski öğrencilerinden Halil Edhem Bey ile Gebze'de buluştuklarını, jeolojik incelemeler yaptıklarını ve çok güzel fosiller bulduklarını belirtmiştir. Toula, burada ilk kez bulunan iki fosil cinsine Halil Edhem Bey'in adını vermiştir: Rhynchonella edhemi T. ve Acrochordiceras halili T.[768]

Halil Edhem Bey'in Belediye Başkanı olması üzerine, onun yerine, Dârü'l-Fünûna eczacı Mazhar Hüsnü Bey, Mühendis Mekteb-i Âli'sine de Maden Mühendisi Ali Kenan Bey atanmıştır. Mazhar Hüsnü Bey, 1909-1915 yılları arasında Dârü'l-Fünûn'da ilm-i arz (Jeoloji) derslerini okutmuş ve *İlm-i Arz* adıyla bir kitap tercüme etmiştir. 1911 yılında Stockholm'de toplanan 11. Jeoloji Kongresi'ne katılan Mazhar Hüsnü Bey, böylece Türkiye'de uluslararası jeoloji kongrelerine katılan ilk kişi olmuştur.[769]

Fransa'da Paris Maden Mektebi'nden mezun olan Ali Kenan Bey, 1909-1922 arasında Mühendis Mekteb-i Âli'sinde, 1919-1922 arasında da Dârü'l-Fünûn'da mineraloji (Madeniyat) dersleri okutmuş ve ders notlarını da *Madeniyat Dersleri* adıyla 1922'de yayımlamıştır.

---

[767] Erguvanlı, 1975, s. 244-245; İnönü, Bahadır, s. 37-38, Dölen, 1985, s. 190.
[768] İnönü, Bahadır, s. 36-37; Dölen, s. 190.
[769] Erguvanlı, 1975, s. 245-246.

Jeoloji eğitiminin Dârü'l-Fünûn'daki gelişimi ise şöyledir:

1863'teki ilk Dârü'l-Fünûn kurma girişiminde jeoloji adı altında bağımsız bir ders/konferans verilmemiştir. Bununla birlikte, Salih Efendi'nin verdiği İlm-i Mevalid (Botanik, Zooloji ve Jeoloji) dersi içinde jeolojiye ait konuların da işlenmiş olduğu düşünülmektedir.[770]

Daha önce de değinildiği üzere, 1869 tarihli Maarif-i Umumiye Nizamnamesi'nde ikinci kez Dârü'l-Fünûn kurma düşüncesi yer almış ve bu yeni girişimde üç şubede faaliyetlerine başlayacak olan Dârü'l-Fünûn'da, İlm-i Tabakat'ül Arz (Jeoloji) ve İlm-i Maadin (Mineraloji) derslerinin de okutulması kararlaştırılmıştır.[771] İkinci Dârü'l-Fünûn'a kabul edilen öğrencilerin çoğunun medrese öğrencisi olması ve onların da üç aylarda taşraya cerre çıkmalarından dolayı dönüşlerine kadar Dârü'l-Fünûn'un açılması ertelenmiştir. Öte yandan, halka açık konferanslara devam edilmiş ve Aziz Efendi de "Yeryüzünde meydana gelen büyük değişiklikler" başlıklı bir konferans vermiştir.[772]

Maarif-i Umumiye Nizamnamesi'nde Dârü'l-Fünûn'da okutulacak derslerin belirlenmesine rağmen gerek hoca ve gerekse kitap bulmada yaşanan zorluklar, programda süreç içerisinde değişikliklerin yapılmasına yol açmıştır. Jeolojinin Mekteb-i Tıbbiye hocalarından Dr. Miralay Rıfat Bey tarafından botanik ve zooloji dersleriyle birlikte verileceği açıklansa da Dârü'l-Fünûn ders programının *Takvim-i*

[770] Ekmeleddin İhsanoğlu, "Dârülfünûn Tarihçesine Giriş, İlk İki Teşebbüs", *Belleten*, LIV (210), 1990, s. 709.
[771] İhsanoğlu, s. 717.
[772] İhsanoğlu, s. 719.

Vekayi'de yayımlanan son şeklinde bu dersler yer almamıştır.[773] Bununla birlikte, 1870 yılının Ramazan ayında halka açık konferanslar tekrar başlamış ve jeomorfoloji konulu konferans içinde İstanbul civarının arazi yapısı ile bitki ve hayvan fosilleri ele alınmıştır. Ayrıca tabii bilimler konulu bir diğer konferansta da kıymetli taşlara değinilmiştir.[774]

İkinci Dârü'l-Fünûn'un 1873'e kadar devam eden kesintisiz faaliyetleri içersinde 1871 yılı için hazırlanan ders programlarında İlm-i Mevalid derslerinin Rıfat Bey tarafından verileceği belirtilmiştir. 1872 ders yılında ise ne jeoloji ne de tabii bilimlerle ilgili bir ders bulunmaktadır. Dolayısıyla birkaç konferans dışında bu Dârü'l-Fünûn'da düzenli bir jeoloji eğitimi yapılmamıştır.[775]

İlk iki Dârü'l-Fünûn girişiminden sonra kurulan Dârü'l-Fünûn-ı Sultânî içindeki Turûk u Maabir Mektebi'nin nizamnamesinde birinci yıl jeolojiye ait ders bulunmamakla birlikte, ikinci ve üçüncü yıllarda jeoloji ve mineraloji, dördüncü yılda ise Maden Arama derslerinin okutulması öngörülmüştür. Ancak Turûk u Maabir Mektebi'nin Düstûr ve Dürûs Cetveli'nde verilen ders programlarında İlm-i Tabakat'ül Arz adlı tek bir ders yer almaktadır.[776]

Turûk u Maabir Mektebi'nin adı ilk öğretim yılında Mühendisin-i Mülkiye olmuş ve iki yıl boyunca jeolojiye ait bir ders okutulmamıştır. Üçüncü öğretim yılı

---

[773] İhsanoğlu, s. 722-725.
[774] İhsanoğlu, s. 726.
[775] İhsanoğlu, s. 732-733.
[776] Sevtap İshakoğlu-Kadıoğlu, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946)*, İstanbul 1998, s 163.

olan 1876-1877'de ise M. Charell tarafından İlmü'l Arz ve Madeniyat adlı ders verilmiştir.[777]

1900'de açılan Dârü'l-Fünûn-ı Şâhâne'nin Ulûm-ı Riyâziye ve Tabiiye Şubesi'nde 1900-1901 öğretim yılında uygulandığı tahmin edilen ve Dârü'l-Fünûn-ı Şâhâne Nizamnamesi'nde yer alan ders programında Maadin ve Tabakatü'l Arz olmak üzere iki jeoloji dersinin adı geçmektedir. Bu şubenin yapısında 1902'de gerçekleştirilen düzenlemenin ardından sonraki yıllarda da jeoloji dersleri verilmiştir. Bununla birlikte 1903-1904'te İlm-i Nebatat ve Tabakatü'l-Arz başlığıyla 2. ve 3. sınıflara okutulan ders, bir sonraki öğretim yılında botanikten ayrılmış olarak yine aynı sınıflara İlm-i Maadin ve Tabakatü'l Arz başlığıyla verilmiştir.[778]

Dârü'l-Fünûn-ı Şâhâne döneminde jeoloji dersleri, Halil Edhem Bey tarafından okutulmuştur.

Meşrutiyet'in ilk yıllarında Dârü'l-Fünûn-ı Şâhâne'nin adı Dârü'l-Fünûn-ı Osmânî olmuş ve şubelerde bir kez daha yapılan düzenlemenin ardından 1908-1909 öğretim yılında Madeniyat ve Tabakatü'l-Arz başlıklı dersler programda yer almıştır. 1910-1911 öğretim yılında Ulûm-ı Riyâziye ve Tabiiye Şubesi'nin eğitim seviyesini yükseltme tedbirleri çerçevesinde İlm-i Tabakat muallim muavinliğine Avrupa'da öğrenim görmüş olan Semoil Siyon atanmıştır. Bu dönemde jeoloji dersleri, daha önce de değinildiği üzere, Eczacı Mazhar Hüsnü Bey tarafından verilmiştir.[779]

---

[777] Ekmeleddin İhsanoğlu, "Dârülfünûn Tarihçesine Giriş (II), Üçüncü Teşebbüs: Dârülfünûn-ı Sultani", *Belleten*, LVII (218), 1993, s. 220-221.
[778] Kadıoğlu, 1998, s. 164.
[779] Kadıoğlu, s. 164-165.

1912 yılındaki İstanbul Dârü'l-Fünûnu Talimatnamesi ile üç yıl boyunca İlm-i Arz ve Maden dersinin okutulması öngörülmüş ve dersleri yine Mazhar Hüsnü Bey ile Dr. Ahmet Müştak (Kargılı) Bey (1866-1948) vermişlerdir.[780]

1915 yılında Walter Penck (1888-1923), Dârü'l-Fünûn'da görev almaya başlamış ve 3 yıl sürdürdüğü görevinin yanı sıra Bursa, Çanakkale, Burdur ve İstanbul dolaylarında jeoloji ve uygulamalı jeoloji konularında araştırmalar yürütmüş, incelemeler yapmıştır. Bu dönemde jeoloji dersleri, "Arziyat ve Madeniyat" adıyla Penck ve yardımcısı Hamit Nafiz Pamir tarafından okutulmuştur. Penck'in gayretleriyle, Avrupa'dan sağlanan destekle zengin bir kütüphane oluşturulmuş, çeşitli taş ve malzeme koleksiyonları, laboratuar aletleri temin edilmiş ve bunlar ile Vefa'daki Abdülkerim Paşa Konağı'nda bir Jeoloji Enstitüsü (Arziyat Darü'l-Mesâî'si veya Arziyat Enstitüsü) kurulmuştur.[781]

İkili, 1918 yılında Almanya'ya gitmiş ve savaş nedeniyle orada kalarak Türkiye'ye dönememişlerdir. Bu arada, 9 Aralık 1918'de Salih Zeki Bey'in oğlu Ahmet Malik (Sayar) (1892-1965), Dârü'l-Fünûn'a asistan olarak atanmıştır. Maarif Nazırı A. Kemal'in, Pamir'in üniversiteden ayrıldığını ve gelmeyeceğini Dârü'l-Fünûn'a bildirmesi üzerine de, dönemin rektörü İsmail Hakkı Baltacıoğlu, 1919'da Dr. Ahmet Müştak Bey'i "Arziyat" hocası olarak görevlendirmiştir. Ahmet Malik Bey de onun asistanı olmuştur.[782]

---

780 Kadıoğlu, s. 165.

781 Mehmet Akartuna, "Fen Fakültesinde Jeolojinin Gelişmesi", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, s. 143-144.

782 Erguvanlı, 1975, s. 246-247.

Öte yandan 28 Ağustos 1918'de çıkan Vefa yangınında, Arziyat Enstitüsü de tamamıyla yanmış, toplanan değerli malzemenin hemen hepsi yok olmuştur. Ardından Enstitü, Zeynep Hanım Konağı'na taşınmış ve faaliyetlerine burada devam etmiştir. Yıldız Sarayı'ndan gelen ve memlekette toplanan koleksiyonlarla müzesi kısa sürede zenginleştirilmiştir. Bu çalışmalar sırasında jeoloji muallimi Ahmet Malik Bey'in büyük yardımları olmuştur.[783]

1919 Dârü'l-Fünûn-ı Osmânî Nizamnamesi sonrasında uygulanmaya başlanan ve sonraki süreçte de değişiklikler yapılan programlarda İlm-i Arz ve Madeniyat, İlmü'l Arz, Madeniyat, Tatbiki Arziyat, Suhûr ve Müstehasat, Arziyat Laboratuarı, Tatbiki Arziyat ve Madeniyat, Meteoroloji ve Jeofizik ile Taksim-i Arazi ve Topoğrafya başlıklı dersler ve laboratuar dersleri yer almıştır. Üniversite Reformu'na kadar söz konusu bu dersleri Müderris Ahmed Müştak Bey, Muallim Ali Kenan Bey, Muallim Hamit Nafiz Bey ve Muallim Ahmed Malik Bey vermişlerdir.[784]

1926 yılında Fen Fakültesi Enstitüler Talimatnamesi ile 9 enstitü oluşturulmuş, bunlardan biri olan ve müdürlüğünü Ahmet Malik Bey'in üstlendiği Arziyat ve Madeniyat Enstitüsü'nde Umumi Arziyat, Madeniyat ve Mevzii Arziyat ile Suhûr ve Müstehasat dersleri verilmiştir.[785]

Üniversite Reformu'ndan sonra, Hamit Nafiz Pamir hariç Jeoloji Enstitüsü'nün bütün öğretim elemanları tasfiye edilmiş ve yerlerine yabancı

[783] Kadıoğlu, 1998, s. 166.
[784] Kadıoğlu, s. 166-167.
[785] Kadıoğlu, s. 168.

ülkelerde lisans eğitimlerini tamamlamış gençler atanmıştır. Jeoloji, Mineraloji ve Paleontoloji Kürsüleri'nden oluşan ve direktörlüğünü Pamir'in üstlendiği enstitünün 1934'teki kadrosunda Pamir'in dışında doçent olarak Ahmet Can Okay ve Saadettin Pekmezciler ile asistan Naciye ve henüz öğrenci olarak fahri asistan olan Ahmet Suat (Erk) yer almışlardır.[786]

1928 yılında İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Enstitüsü'ne gelen Ernest Chaput, Jeoloji Enstitüsü ile de Üniversite Reformu öncesinde başlatmış olduğu inceleme gezilerini sürdürmüş ve 1936'da Fransa'ya dönmüştür. Yerine ise Cenevre Üniversitesi profesörlerinden Eduard Paréjas davet edilmiştir. Bu dönemde, Avrupa'da öğrenimlerini tamamlayan Fuad Baykal, Enver Altınlı, İhsan Ketin ve Nuriye Pınar, Jeoloji Enstitüsü'ne asistan olarak katılmışlar ve Paréjas ile Pamir'in başında bulunduğu bu elemanlar, Türkiye'nin çeşitli yerlerinde incelemeler yürütmüşler, yeni jeologlar ve öğretim üyeleri yetiştirmişlerdir. Öte yandan, Jeoloji Enstitüsü'nün de katkılarıyla Türkiye'nin jeoloji haritalarının yapılması ve yer altı zenginliklerinin modern yöntemlerle aranması amacıyla 1935'te Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü (MTA) kurulmuştur. Jeoloji Enstitüsü elemanlarının birçoğu, bu kuruluşun araştırıcıları arasında yer alarak Türkiye'nin 1/100.000 ölçekli jeoloji haritalarının vücut bulmasına büyük katkı sağlamışlardır.[787]

Daha önce de ifade edildiği üzere Zeynep Hanım Konağı yangını sırasında Jeoloji Enstitüsü de bütünüyle yok olmuştur. 30 yıl içinde karşılaştığı bu iki felaketten sonra Enstitü, Süleymaniye'deki Biyoloji Binası'na sığınmış ve kısıtlı

---

[786] Kadıoğlu, s. 171-172.
[787] Akartuna, 1982, s. 145.

imkânlarla varlığını sürdürmeye çalışmıştır. Aynı yıl içerisinde Parejas da, Cenevre Üniversitesi'ndeki görevine dönmüştür.[788]

1946'da yayımlanan 4936 Sayılı Üniversiteler Kanunu'ndan sonra evvelce sadece liselere öğretmen yetiştirmek amacıyla Fen Fakültesi Tabiiye öğrencilerine zooloji ve botanikle beraber okutulan jeoloji, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonraki gelişmelerin de göz önünde bulundurulmasıyla geniş bir programla lisansa dönüştürülmüştür. Öğrencilere staj zorunluluğu konmuş ve Enstitü esas dalı jeoloji olan mezunlar vermeye başlamıştır. Bu arada Ankara Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü'nde bulunan Prof. Mc. Callien Optik Mineraloji dersi vermek üzere Jeoloji Enstitüsü'ne davet edilmiştir.[789]

1933'te, daha önce de değinildiği üzere, Ankara'da Yüksek Ziraat Enstitüsü (YZE) kurulmuş ve burada ziraatçi ve ormancılar için bir Jeoloji ve Mineraloji-Petrografi Enstitüsü açılmıştır. Salomon Calvi ve Leuchs gibi yabancı profesörler ile Şevket Ahmed Birand ve Nafiz İlgüz bu enstitüde görev almışlardır. YZE'nin 1948'de kapanması üzerine, Jeoloji Bölümü, Türk öğretim üyeleri ile birlikte Ankara Fen Fakültesi'ne nakledilmiş ve burada "Jeoloji Kürsüsü" olarak faaliyetlerini sürdürmüştür. Önceleri biyolog ve ziraatçilere jeoloji, mineraloji ve petrografi dersleri verilirken, sonraları jeoloji ve jeoloji mühendisliği öğretimine de geçilmiştir.[790]

---

[788] Akartuna, s. 145.
[789] Akartuna, s. 146.
[790] İhsan Ketin, "Yerbilimlerinin 50 Yıllık Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi", *Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi 17-19 Aralık 1973*, Tebliğler, Ankara 1975, s. XVI-XVII.

Cumhuriyet'in ilk yıllarında, yeraltındaki doğal kaynakları, maden, petrol, su, taş, toprak vb. arayıp bulacak, çıkarıp değerlendirecek ve yeraltının çeşitli jeolojik ve jeofizik özelliklerini inceleyip bilimsel ve uygulamalı çalışmalar yapabilecek elemanların azlığı ya da bazı konularda yokluğu da, yabancı elemanlardan yararlanmayı zorunlu kılmıştır. Dolayısıyla da zaman zaman petrol, maden ve su aramak için birçok profesör, mühendis, jeolog ve teknisyen Türkiye'ye davet edilmiştir. Örneğin Prof. L. Bertrand petrol aramaları (1925, 1927), W**.** Paeckelman su araştırmaları ve temel etütleri, Prof. Ernest Chaput (1928) ve Prof. M. Lugcon baraj yeri çalışmaları (1938), Prof. Salomon Calvi de jeoloji öğretimi ve uygulamalı jeoloji araştırmaları için Türkiye'de çalışmışlar ve birçok genç elemanın yetişmesine yardımcı olmuşlardır.[791]

1935 yılından itibaren yerbilimlerinin uygulama alanlarında da büyük bir gelişme olmuş ve 1935'te Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Etibank ve Elektrik İşleri Etüd İdaresi (EİE), 1940'ta Ereğli Kömürleri İşletmesi Müessesesi (EKİ) ve Garp Linyitleri İşletmesi Müessesesi (GLİ), 1945'te İller Bankası, 1950'de TC Karayolları (TCK), 1954'te Devlet Su İşleri (DSİ) ve Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı (TPAO), 1958'de İmar ve İskân Bakanlığı, 1965'te Yol, Su ve Elektrik İşleri (YSE) ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü gibi çok sayıda yerbilimcinin görev aldığı kuruluşlar kurulmuştur.[792]

1933-1946 yılları arasında jeoloji ve bunun çeşitli kolları ile uygulamalı jeoloji Türkiye'de büyük bir ilerleme göstermiştir. Bu gelişmede araştırıcı milli

---

[791] Erguvanlı, 1975, s. 250.
[792] Ketin, 1975, s. XVII-XVIII.

kuruluşlar MTA, Etibank, Elektrik İşleri Etüd İdaresi, İller Bankası ve Ereğli Kömür İşletmelerinin kurulmasının büyük rolü olmuştur. Ayrıca MTA tarafından 1935 yılından itibaren genç elemanların Avrupa ve Amerika'ya yollanması ve bu elemanların yetişip Türkiye'ye dönmesinden sonra, jeolojik bilimler sayı ve kalite bakımından gelişmiş, ayrı bir varlık olarak ortaya çıkmıştır. Bunun bir sonucu olarak 1946'da Türkiye Jeoloji Kurumu, 1955'te de Türkiye Jeologlar Birliği kurulmuştur. Bu dönemde yurt içinde çeşitli kuruluşlarda, jeolojik çalışmaların gerekli ve zorunlu olduğunun anlaşılması ve bu isteğin gün geçtikçe artması, jeologların ve diğer yer bilimcilerin de aranmasına, jeoloji, uygulamalı jeoloji ve jeofiziğin gelişmesine ve yeni şubelerin açılmasına neden olmuştur.[793]

Bu yeni alanlarda eleman yetiştirmek için bir taraftan yurtdışına gençler gönderilmeye devam ederken, diğer taraftan da yurtiçinde üniversitelerde yeni yerbilim dalları kurulmaya başlanmıştır. Bu doğrultuda, 1947 yılında İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde önceleri Tabiiye öğrencilerine zooloji ve botanikle beraber okutulan jeoloji, geniş bir programla lisansa dönüştürülmüştür. Dolayısıyla yeni kürsüler kurulmuş, dersler açılmış ve "jeolog" yetiştirmeye başlanmıştır. 1954 yılında da Jeofizik Enstitüsü kurulmuştur. Buna benzer bir gelişme de İTÜ'de olmuş ve 1953'te Maden Fakültesi açılmıştır.[794]

Bu dönemde Türkiye'de hızlanan petrol ve maden araştırmaları ile beraber, inşaat jeolojisi alanlarında baraj, tünel, temel kazıları üzerinde jeolojik çalışmalar yapmak ve yeraltı sularını araştırmak amacıyla 1956'da DSİ'ye bağlı Yeraltısuları

---

[793] Erguvanlı, 1975, s. 250-251.
[794] Erguvanlı, s. 251; Akartuna, 1982, s. 146.

Dairesi kurulmuştur. Böylece yeraltı sularından yararlanma olanakları ile baraj yeri ve baraj gölü çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. Bu gelişmenin mümkün olabilmesinde 1953'te İTÜ'de UNESCO'nun yardımıyla kurulan Hidrojeoloji Enstitüsü'nün payı vardır. Bu kurumda, 1954-1955 yılından itibaren DSİ'de çalışacak ve Türkiye'nin yeraltı sularını inceleyecek elemanları yetiştirmek amacıyla bir yıl süreli Hidrojeoloji öğretimine başlanmıştır. Aynı yıllarda, yine UNESCO'nun desteğiyle, Türkiye deprem bölgelerini jeoloji yapı ilişkilerini araştırmak amacıyla İTÜ'ye bağlı Sismoloji Enstitüsü kurulmuştur. Bu enstitü 1961'de Maden Fakültesi'ne bağlı olarak çalışmaya başlamış ve sonra Arz Fiziği Enstitüsü adını almıştır.[795]

1956-1957 yılları civarında jeoloji ve uygulamalı jeoloji elemanı isteğinin artması nedeniyle, İstanbul Üniversitesi'nde 1957 yılında Tatbiki Jeoloji Kürsüsü kurulmuş, "Mühendislik Jeolojisi", "Petrol Jeolojisi" konularında dersler verilmeye başlanmıştır. Aynı yıl, İTÜ İnşaat Fakültesi'nde yeni bir yapılanmaya gidilmiş ve jeoteknik kolunda, 1956-1957 ders yılından itibaren Mühendislik Jeolojisi okutulmaya başlanmıştır. 1959 yılında da Maden Fakültesi'nde Tatbiki Jeoloji Kürsüsü kurulmuştur.[796]

1960 yılında İTÜ Maden Fakültesi'nde "Jeoloji Mühendisi" öğretimi yapılmaya başlanmıştır. 1965'te Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde Yerbilimleri Bölümü ve 1973'te de ilk kez Yerbilimleri Fakültesi kurulmuştur. 1963'te ODTÜ'de Jeoloji Mühendisliği obsiyonu, 1970'te de Jeoloji Mühendisliği bölümü açılmıştır.

---

795 Erguvanlı, s. 251.
796 Erguvanlı, s. 252.

İstanbul Üniversitesi'nde jeoloji lisansı yanında 1965'te "Yüksek Jeoloji" ve 1971'de de lisansla beraber "Yüksek Jeoloji" yerine "Jeoloji Yüksek Mühendisliği" öğrenimine başlanmıştır. Bu tür gelişmeler diğer üniversitelerde de görülmüş, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde Recep Egemen tarafından Jeoloji Kürsüsü 1962'de kurulmuştur. Hacettepe Üniversitesi'nde 1967'de Yerbilimleri Bölümü, 1972'de de Jeoloji Mühendisliği kısmı açılmıştır. Ankara Üniversitesi'nde ise 1948'de Jeoloji Kürsüsü kurulmuş ve sonra yönetmeliğinde yapılan değişiklikle 1972 yılından itibaren "Yüksek Mühendis-Jeolog" diploması verilmeye başlanmıştır.[797]

Jeoloji eğitiminin süreç içerisindeki gelişimini ele aldıktan sonra bu alanda Türkiye topraklarında yürütülen belli başlı çalışmalara da yer vermemiz, gelinen noktayı daha iyi kavramamıza yardımcı olacaktır.

Yerbilimleriyle ilgili arazideki araştırmaların ve laboratuarlardaki incelemelerin sonuçları jeoloji haritaları, jeofizik haritaları veya jeomorfoloji haritaları şeklinde yansıtılır. Jeoloji haritaları bir bölgenin veya bir ülkenin jeolojik tarihinin bilinmesinde, metalik maden, endüstriyel hammadde, kömür, petrol, doğalgaz, jeotermal enerji, yer altı suyu vb. yer altı kaynaklarının aranması ve değerlendirilmesinde, tünel, baraj, otoyol, hava limanı vb. mühendislik hizmetlerinde, deprem, heyelan, sel vb. doğal afetler ile insan yaşamı için çok önemli olan çevre koşulları dikkate alınarak kentleşme amacıyla yer seçimlerinde ve hatta askeri amaçlarla kullanılan önemli bir başvuru kaynağıdır. Öte yandan bu haritaların ölçekleri, yapılan çalışmanın ayrıntısıyla orantılıdır. Ayrıntılı araştırmalara dayanan

---

[797] Erguvanlı, s. 252.

haritaların ölçekleri büyük (1/10.000, 1/25.000, 1/50.000), ayrıntılı olmayanların ise ölçekleri küçüktür (1/100.000, 1/200.000, 1/500.000, 1/1.000.000)[798]

19. yüzyılda bir bilim olarak kuruluşunu tamamlayan jeoloji, Tanzimat Dönemi'nde Türkiye'de geniş bir uygulama alanı bulmuştur.

Yabancı araştırmacılar için Balkanlar'da yapılacak demiryollarının geçeceği yerlerin saptanması jeoloji incelemeleri için itici bir güç olmuştur. Bu alanda çalışanlar arasında Avusturyalı Ami Boué (yay. 1840), Fransız A. Viquesnel (yay. 1868) ve Avusturyalı F. Von Hochstetter (yay.1870) bulunmaktadır. İngiliz T. English ise (yay.1902, 1904) Marmara kıyılarında ve Mariz Körfezinde petrol ve kömür aramak amacıyla incelemeler yapmıştır. Yabancı jeologların ilgi gösterdikleri bir başka konu da İstanbul ve dolayları ile Boğazlar'ın oluşumudur. Rus N. Andrussov (1900) ile P. De Tchichatcheff (yay. 1866), Fransız E. De Verneuil (yay. 1836/1837)) ile Hommaire de Hell (yay. 1848), İngiliz W. Johnes Hamilton (yay. 1837) ile W. R. Swan (yay. 1868), Alman A. Philippson (1898) ve Avusturyalı R. Hoernes (yay. 1909) gibi araştırmacılar, bu konuya yönelik çalışmalar kaleme almışlardır.[799]

Anadolu'nun jeolojisi ve morfolojisiyle de uğraşan yabancı araştırmacılar arasında şu isimleri sayabiliriz: W. S Hamilton 1841'de, W. Ainsworth ise 1842'de çalışmasını yayımlamıştır. V. Fellows 1838-1844 yılları arasında, çeşitli tarihlerde,

---

[798] İhsan Ketin, "Yerbilimlerinin Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi", *Bilim ve Teknik*, Sayı: 168, Kasım 1981, s. 15; Neşat Konak, "Ülkemizde Yapılan Jeoloji Araştırmalarının ve Jeoloji Haritalarının Tarihçesi", *Bilim ve Gelecek*, Sayı 8, Ekim 2004, s. 35.
[799] Dölen, 1985, s. 187.

Anadolu'da gezi ve incelemeler yapmış ve Fethiye Körfezi kıyısında eski bir mezarın sular altında kalmasından hareketle kıyı çizgisinin değiştiği görüşünü ileri sürmüştür. İki Fransız araştırmacı C. Texier ile Hommaire de Hell (yay. 1853-1860) 1833-37 ve 1840 yıllarındaki gezilerinde Anadolu, Kafkasya ve İran'ı dolaşarak arkeoloji, coğrafya ve jeoloji açısından incelemiştir. 1847-1863 yılları arasında ise Tchichatcheff Anadolu'yu her yönüyle araştırmıştır. E. Neumann da İstanbul Haliç'inden Fırat Irmağına kadar olan bölgenin coğrafya ve jeolojisini incelemiştir. Bu isimlerin dışında, daha küçük bölgeleri jeoloji açısından incelemiş olan kişilerin yanı sıra 1900-1904 yılları arasında toplam 416 gün içinde at sırtında 8.100 km dolaşarak Batı Anadolu'nun jeolojisini ve morfolojisini, ayrıntılı bir biçimde incelemiş olan A. Philippson da vardır.[800]

1900'lü yıllardan itibaren artarak devam eden jeolojik çalışmaların hızı Birinci Dünya Savaşı'nda kısmen azalmıştır. Bu dönemde Kenan Bey ve Ahmet Malik Bey tarafından hazırlanan ve 1920 yılında İstanbul'da basılan 1/1.500.000 ölçekli harita Türkiye'de yayımlanan ilk jeoloji haritasıdır.[801]

Cumhuriyet'in ilk yıllarında hazırlanan ve oldukça ayrıntılı sayılan ilk jeoloji haritası ise, 1/135.000 ölçeğindedir. 1929-1930 yıllarında Chaput, İbrahim Hakkı Akyol, Pamir, Sayar ve Muhsin Adil Binal tarafından yapılan bu harita, *Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası'*nda "Ankara Mıntıkasının 1/135.000 Mikyasında Jeoloji Haritasına Dair İzahat" başlığıyla 1931'de yayımlanmıştır.[802]

---

800 Dölen, s. 187-188.
801 Konak, 2004, s. 34-35.
802 Ketin, 1981, s. 15; Konak, s. 35.

1935-1950 yılları arası, Türkiye'de jeoloji araştırmalarının ve harita yapımının tarihsel gelişiminde önemli bir aşamayı simgelemektedir. Bu dönemde, bir yandan İstanbul ve Ankara Üniversitelerindeki öğretim üyeleri Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde 1/100.000 ölçekli jeoloji haritaları yapımı için sürekli çalışmalar yürütürlerken, MTA Enstitüsü ve Etibank da yurt çapında sistemli bir jeoloji ve madencilik faaliyetini sürdürmüşlerdir.[803]

MTA, 22 Haziran 1935 tarihinde kurulmuştur. Enstitü adıyla faaliyetlerine başlayan kuruluş, jeoloji alanında ve petrol dâhil yer altı kaynaklarının aranıp bulunması için sürekli araştırmalar yapmak ve bu konuda personel yetiştirmekle görevlendirilmiştir. MTA çalışmalarını jeoloji araştırmaları ve harita çalışmaları, maden ve enerji hammaddeleri, jeofizik araştırmaları, tektonik araştırmaları, fizibilite etütleri, maden analizleri, jeoteknik çalışmalar ve sondaj araştırmaları gibi temel konu ve alanlarda sürdürmektedir.[804]

MTA'ya bağlı araştırma gruplarının yürüttükleri çalışmalar sonucu imza attıkları başarılar arasında, 1940 yılında Türkiye'de ilk olarak Raman'da petrolün bulunması, ilk rafinerinin Batman'da 1942 yılında kurularak üretime geçirilmesi, ülkenin çeşitli yörelerinde taşkömürü, simli kurşun, bakır, krom, alüminyum, volfram, fosfat ve demir rezervleri ile linyit ve bor yataklarının bulunması ve çeşitli kuruluşlar tarafından bunların işletilebilmesine olanak sağlanması ile Türkiye'nin

---

[803] Ketin, s. 15.
[804] M. Ziya Özler, "Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Maden Tetkik ve Arama", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, I. Cilt, Ankara 1999, s. 159, 162.

bilinen önemli jeotermal enerji sahalarının tamamının tespit edilmesi bulunmaktadır.[805]

Yukarıda kısaca değindiğimiz çalışmalarla Türkiye'nin kalkınmasına önemli katkılarda bulunan MTA, süreç içerisinde siyasi amaçlı kadro atamaları, yasal engeller, bütçe sıkıntıları ve yanlış ücret politikalarının da etkisiyle değişen koşullara uyum sağlayamamış ve hantal ve rutin iş yapan bir devlet kuruluşu durumuna düşmüştür. 1983 yılında Enstitü kimliği elinden alınarak adı Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü olarak değiştirilmiş, 1985 tarih ve 3213 Sayılı Maden Yasası ile de maden araştırma alanları sınırlandırılmıştır.[806]

MTA Enstitüsü'nün kurulmasından sonra belli bir program çerçevesinde yeni 1/50.000, 1/100.000, 1/250.000, 1/500.000 ve daha küçük ölçekli jeoloji haritalarının hazırlanması ve basımı amacıyla detay jeolojik araştırmalar başlatılmıştır. Enstitü bünyesinde 1937'de Jeoloji Etütleri Servisi, 1940-1949 yılları arasında Jeolojik Etütler ve Prospeksiyonlar Grubu, 1951-1954 yılları arasında Jeolojik Etütler İlmi Grubu, 1954-1967 yılları arasında ise Jeoloji Şubesi adları altında faaliyet gösteren birim 1967 yılında Jeolojik Haritalar Şubesi adı altında (1972'den itibaren Jeoloji Dairesi, 1985'ten itibaren Jeoloji Etütleri Dairesi olarak) yeniden örgütlenmiştir. Bu yeni örgütlenmenin temel amacı, yukarıda belirtilen haritalara baz oluşturacak Türkiye kapsamındaki toplam 5547 adet 1/25.000 ölçekli paftanın detay jeoloji haritasını yapmaktı.[807]

---

[805] Özler, s. 163-165.
[806] Özler, s. 168-169; Konak, 2004, s. 36.
[807] Konak, s. 35.

1941-1945 yılları arasında MTA Enstitüsü tarafından 1/800.000 ölçekli ilk resmi Türkiye Jeoloji Haritaları 8 pafta halinde basılmıştır. Ayrıca yine MTA tarafından 1945'te 1/800.000 ölçekli Türkiye Tektonik Haritası siyah beyaz olarak yayımlanmıştır.[808]

Türk yerbilimcilerinin giderek artmasıyla 1946 yılından sonra jeolojik araştırmalarda ve harita çalışmalarında daha hızlı bir döneme girilmiş ve 1/500.000 ölçekli ilk Türkiye Jeoloji Haritası'nın hazırlanması amacıyla MTA öncülüğünde 1/100.000 ölçekli jeoloji haritalarının yapımına başlanmıştır. 10 yıl gibi kısa bir zamanda bu harita çalışmaları tamamlanmış, 1955-1960 yılları arasında sürdürülen revizyon ve kompilasyon çalışmaları sonucunda, 1961-1964 yılları arasında 18 paftadan oluşan 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası MTA tarafından basılmıştır.[809]

MTA hazırladığı 1/25.000 ölçekli jeoloji haritalarından yararlanarak 1971'den itibaren uluslararası standartlara uygun 1/50.000 ölçekli harita üretimine başlamış ve 1980 yılına kadar basılan pafta sayısı 14'e ulaşmıştır. Ancak bu haritalar gizlilik unsurları içermesi nedeniyle kullanıma açılamamıştır. Ayrıca bu dönem içinde çeşitli amaçlı küçük ölçekli haritaların basımı devam etmiştir.[810]

1982 yılında MTA, 1/2.000.000 ölçekli Türkiye Jeomorfoloji Haritası'nı bastırmış, 1992'de ise yeni bilgilerle güncelleştirilmiş aynı amaçlı haritayı üç pafta halinde 1/1.000.000 ölçeğinde yayınlamıştır. 1985 yılında yürürlüğe giren 3213

---

[808] Konak, s. 35
[809] Konak, s. 35.
[810] Konak, s. 35-36.

Sayılı Maden Yasası doğrultusunda jeoloji haritalarına duyulan talebi karşılamak üzere daha önce başlatılan 1/750.000 ölçekli jeoloji haritalarının yerine 1986'dan itibaren 16 adet 1/25.000 ölçekli haritayı kapsayan 1/100.000 ölçekli jeoloji haritaların basımına geçilmiştir. 1/100.000 ölçekli Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları ve 1/100.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları olarak iki seri halinde basılan bu haritalardan "Açınsama Nitelikli" olanlardaki jeolojik bilgiler henüz tartışmalıdır.[811]

Aktif deprem kuşağında yer alan Türkiye'nin diri fay hatlarının belirlenmesi için 1970'lerin son çeyreğinde başlatılan çalışmalar 1987'de tamamlanmış ve 1992'de 1/1.000.000 ölçekli Türkiye Diri Fay Haritası MTA tarafından 3 pafta halinde basılmıştır.[812]

Bunların dışında son dönemde MTA'nın yürüttüğü başlıca çalışmalar şunlardır:[813]

1995 yılında UNESCO tarafından bastırılan 1/2.000.000 ölçekli Avrupa Jeoloji Haritası'nın Türkiye kısmını (Ankara ve Halep paftaları) MTA üstlenmiştir.

Türkiye'nin son 220 milyon yıllık jeolojik evrimine ışık tutan 1/2.000.000 ölçekli paleocoğrafya paftalarını MTA ile İTÜ Maden Fakültesi birlikte hazırlamış ve 1998 yılında ilgililerinin dikkatine sunmuşlardır.

---

811 Konak, s. 36.
812 Konak, s. 36.
813 Konak, s. 36-37.

2000 yılında ise MTA 1/1.000.000 ölçekli Türkiye Metalojeni Haritası'nı üç pafta halinde basmış ve madencilikle uğraşan kurum ve kuruluşların hizmetine sunmuştur.

MTA 2003'te de 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları serisinin yeni bilgilerle güncelleştirilmiş ikinci baskısı ile Kuzey Anadolu Fayı atlasının basımını gerçekleştirmiştir. Yüzlerce MTA'lı jeoloji mühendisi ve/veya jeologun büyük emek ve özveriyle 30 yılı aşkın bir sürede yapımını gerçekleştirdiği 5547 adet 1/25.000 ölçekli jeoloji haritasından üretilen ve 18 paftadan oluşan Jeoloji Haritaları Serisi'nin yapımı aşamasında TPAO ve çeşitli üniversitelerin çalışmalarından da geniş ölçüde yararlanılmıştır.

Marmara Denizi'nin taban coğrafyasını gösteren 1/500.000 ölçekli Marmara Denizi Batımetri Haritası'nı da MTA 2004'te bastırmıştır.

Türkiye'de jeoloji biliminin tanınmasına ve gelişmesine önemli katkılarda bulunan bilim insanları arasında, Walther Penck, Ernest Chaput, Edouard Paréjas, Hamit Nafiz Pamir, İhsan Ketin ve Sırrı Erinç de vardır.

Walther Penck, 30 Ağustos 1888'de Viyana'da doğmuştur. Babası, uzun yıllar Viyana ve Berlin Üniversitelerinde görev alan, jeolog ve morfolog Albrecht Penck'tir (1858-1945). Doğa bilimlerine olan ilgisi, babası ile hocası Paul Pfurtscheller'in (1855-1927) sayesinde gelişmiştir. Penck, babasının da profesör olarak bulunduğu Berlin Üniversitesi'nde lisans eğitimine başlamış, kısa bir süre

sonra, 1908-1909'da babası Kolombiya Üniversitesi'nde misafir profesör olarak çalışmalarını sürdürmeye karar verince, o da babasıyla birlikte Amerika'ya gidebilmek için eğitimini yarıda bırakmıştır. 1908-1909 yılları boyunca babasıyla seyahat etmiş ve aralarında G. K. Gilbert'in (1845-1918) de bulunduğu pek çok jeolog ile tanışmıştır. Hawai, Japonya, Çin ve Sibirya'dan sonra Berlin'e dönerek Heidelberg Üniversitesi'ne kaydolmuş ve bu kurumdan mezun olmuştur. 1910 yılı sonunda da ileriki yıllarda Türkiye'ye gelecek olan Wilhelm Salomon-Calvi'nin (1868-1941) danışmanlığında hazırladığı teziyle doktorasını tamamlamıştır.[814]

Penck, 1912 yılında Buenos Aires'teki Direccion General de Minas'a jeoloj olarak atanmış ve kuzeybatı Arjantin'de topografik harita ve jeoloji araştırmaları yapmakla görevlendirilmiştir. Dağcılık yeteneğinin de yardımıyla iki yıldan daha az bir sürede bölgenin haritalarını hazırlamış ve And Dağları'nda incelemeler yapmıştır. Almanya'ya izinli döndüğü dönemde Birinci Dünya Savaşı başlamış, bu arada Leipzig'de doçentlik sınavını vermiştir. Puna de Atacama (Arjantin) hakkındaki ilk çalışmalarını doçentlik tezi olarak yazmıştır. 1915'te Stuttgart'taki Tabiat Tarihi Müzesi'nin müdürünün kızı Anna Lampert ile evlenmiş ve ardından orduya katılmıştır.[815]

1915 Ekiminde Türkiye'ye gelen ve Dârü'l-Fünûn'da göreve başlayan Penck, Vefa'daki Abdülkerim Paşa Konağı'nı, mineraloji ve jeoloji enstitüsü olarak düzenlemiş ve eğitim-öğretim için gerekli olan malzemelerle donatılmasına öncülük etmiştir. Alman ve Avusturya bilim kurumlarının desteğiyle de çalışmalarda

---

[814] Sevtap Kadıoğlu, "Walther Penck'in Türkiye'deki Çalışmaları", *İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yerbilimleri Dergisi*, Cilt 20, Sayı 1, İstanbul 2007, s. 3.
[815] Kadıoğlu, s. 3.

kullanılacak koleksiyon ve aletler elde edilmiş ve bir kütüphane oluşturulmuştur. Penck'e yardımcı olarak asistan Hamit Nafiz Pamir verilmiş ve Pamir derslerini Türkçeye çevirmiştir. 28 Ağustos 1918'de çıkan Vefa yangınında Penck'in Türkiye'de bulunduğu 3 yıl içinde topladığı her şey Devon Koleksiyonu, aletler, kütüphane ve Güney Amerika'dan beraberinde getirdiği taş örnekleri tamamıyla yok olmuştur.[816]

Penck, 1918 yazında yakalandığı sıtma hastalığı nedeniyle İstanbul'dan ayrılmış ve Almanya'ya gitmiştir. Savaş bittikten sonra da İstanbul'a dönmemiştir. 1918-1919 kışında karısı ve çocuğuyla Berlin'deki aile evine taşınmış, 1919 yaz yarıyılında ise Leipzig'e gitmiştir. Almanya'daki öğretim görevini profesör unvanıyla doçent olarak yeniden kabul etmiştir. Bu dönemde, İstanbul'da kaleme aldığı ve 1918 yazında tamamlayarak Leipzig Bilimler Akademisi tarafından yayına kabul edilen Puna de Atacama hakkındaki çalışmasını baskıya verme işi ile ilgilenen Penck, karşılaştığı güçlüklere rağmen eserin 1920'de yayımlanmasını sağlamıştır. Öte yandan, ekonomik durumunun gün geçtikçe bozulmasına rağmen, *Morfolojik Analizler* adlı en son ve en önemli eseri üzerinde çalışmalarını sürdürmüş, bu kitabı tamamlayabilmek için işini sekteye uğratabilecek ama kazanç da getirecek bütün teklifleri reddetmiştir. O zamanlar babasından son isteği, eğer ölüm ona engel olursa, bu eseri yayımlaması olmuştur. Kanser olan Penck, eserini yayımlayamadan 1923 yılında Stutgart'ta yaşamını yitirmiştir.[817]

---

[816] Kadıoğlu, s. 4.
[817] Kadıoğlu, s. 4.

Penck, asistanı Pamir ile birlikte Anadolu'da aylarca süren inceleme gezilerinden elde ettiği sonuçlar doğrultusunda kaleme aldığı çalışmaları, önce Türkiye'de sonra da Almanya'da yayımlamıştır. Bu yayınlardan biri "Çanakkale Mesele-i Jeolojisi ve Türkiye'nin Muntazam Bir Tedkik-i Jeolojisinin Ehemmiyat-ı İktisadiyesi" başlığıyla 1916'da *Darülfünun Fünun Fakültesi Mecmuası*'nda yer almıştır. Makalede, Gelibolu yarımadası üzerindeki 15 kilometrelik bir bölge üzerinde yapılan jeolojik araştırmaların sonuçları verilmiştir. Bu araştırmaların asıl amacı, askeri bakımdan gerek duyulan Gelibolu yarımadası üzerindeki kömür yataklarını araştırmaktır. Bu çalışma 1917'de "Bau und Oberflächenformen der Dardanellenlandschaft" başlığıyla *Zeitschr. Gesellsch. Erdk.*ta yeniden yayımlanmıştır.[818]

Bir diğer çalışma ise *Die tektonischen Grundzüge Westkleinasiens*'dir (Batı Anadolu'nun Tektonik Temelleri). 1918'de yayımlanan bu eserde, Penck Marmara Denizi'nin güney kıyısındaki dağ sıraları, İzmit Körfezi, Gemlik-İznik çukuru, Küçük Frigya çukuru, Uludağ, Uludağ'ın güneyindeki arazi, Likya jeolojisi ve Batı Toroslar, Afyonkarahisar, Antalya ve Konya arasındaki dağlar ile Antalya'nın ovaları üzerine yaptığı jeolojik incelemelerin sonuçlarına yer vermektedir.[819]

Penck'in Alman Deniz Bilimleri Enstitüsü tarafından yayımlanan *Grundzüge der Geologie des Bosporus* (Boğazlar Jeolojisinin Temelleri) adlı eseri ise 1919'da basılmıştır. Söz konusu Enstitü, I. Dünya Savaşı sırasında, Alman Donanması'nın İstanbul ve Çanakkale boğazlarında üstlendiği rollerin getirdiği avantajlı durumdan

---

[818] Kadıoğlu, s. 6, 10.
[819] Kadıoğlu, s. 7.

yararlanarak bilimsel bir proje başlatmıştır. Buna göre, enstitüden Avusturyalı coğrafyacı ve oşinograf Prof. Dr. Alfred Merz (1880-1925), defalarca İstanbul'a gönderilmiş ve Alman savaş birliklerinin de katkılarıyla İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında 300 farklı noktadan hidrografik kayıt alınmış ve böylece akıntılar konusunda güncel veriler elde edilmiştir. Penck de bu projenin bir parçası olmuş ve Berlin Kraliyet Akademisi'nden aldığı önemli miktardaki maddi destekle İstanbul'da her iki boğazın oluşumunun jeolojik etkenlerini incelemiştir. Ayrıca Münih'ten Prof. Weickmann, Türkiye'nin Avrupa ve Asya yakasındaki çok sayıda ordu meteoroloji tahmin istasyonundan edinilen verilerden yararlanarak boğazların iklim koşullarını incelemiştir. Penck, *Grundzüge der Geologie des Bosporus*'ta başlıca Devon (Trakya serisi, Fosiller, Kuvarsit seri), Paleozoik Avrupa yapıları, Paleozoik dağ yapıları (eski dönem, yeni dönem), yeni püskürtme taşlar, Tersiyer (Belgrad katmanları, stratigrafik konumu, neogen hareketlerin karakteri), Trakya, İznik, Boğazlar problemlerindeki basamağın morfolojik incelemesi (boğaz geçişi, boğazların oluşması, boğazlardaki deniz aşamaları) konularına yer vermiştir. Eserde Karadeniz'in Trakya kıyı bölgesinin, Boğaziçi kıyısının, boğazın sınır bölgesi ve Pendik'in, fosil serisinin gelişimini ana hatlarıyla gösteren bir tablo da bulunmaktadır. Ayrıca çalışmanın sonunda Boğazlar bölgesinin jeolojik haritası da (1:250.000 ölçekli) verilmiştir.[820]

Yukarıda bazı çalışmalarına değindiğimiz Penck, yürüttüğü araştırmalar sonucunda Batı Anadolu ile İstanbul ve Çanakkale boğazlarının oluşumu ve yapıları üzerine olan görüşleriyle Türkiye jeolojisine katkıda bulunmuştur.

[820] Kadıoğlu, s. 7.

Türkiye'ye gelmeden önce Kuzeybatı Arjantin'deki dağların jeolojisi üzerinde çalışmış olan Penck, burada dağların antiklinallar şeklinde oluşmuş olduğu düşüncesini geliştirmiş ve Batı Anadolu'yu da bu görüş içinde değerlendirmiştir. Bu görüşü ilerleyen süreçte geçerliliğini yitirse de Penck, Anadolu'daki doğu-batı yapılarının Anadolu'nun eski tektonik bünyesi ile hiçbir ilgi göstermediğini yani Batı Anadolu'da kayaçların yapı doğrultularının kuzeydoğu güneybatı yönünde giderken bunların doğu batı yönünde gittiğini ve aralarında hiçbir ilişki olmadığını belirterek Batı Anadolu'nun jeolojisine katkıda bulunmuştur. Ayrıca Penck erken tersiyerin sonunda Batı Anadolu'da Türkiye'nin şekillenmesinin son bulduğunu, ondan sonra da yeni bir dönemin başladığını ve büyük kıvrımların da bu yeni dönemde oluştuğunu gözlemlemiş ve bu saptaması konunun tüm ilgililerince kabul edilmiştir. Böylece Penck, Türkiye'de bir neoteknik-paleoteknik ayrımını yapan ilk kişi olmuştur.[821]

Penck, Türkiye'ye geldiğinde boğazların oluşumu hakkında çeşitli düşünceler vardı. Bunlardan en geçerli olanı da Karadeniz'in boşalması ile boğazların oluşmuş olduğuydu. Ancak Penck incelemeleri sonucunda, böyle bir şey olmadığını görmüş ve İstanbul Boğazı ile Çanakkale Boğazı'nın birbiriyle ilişkisi olmadığını belirtmiştir. İstanbul Boğazı'nı Alibeyköy deresinin oluşturduğunu, boğazın Alibeyköy deresinin kuzeye dönüp kuzeye akması sonucu oluştuğunu gözlemlemiştir. Boğazlar hakkında kaleme aldığı eserinin temelini de bu görüşü oluşturmuştur. Penck, burada 1990'lı yıllara kadar bilinmeyen Devoniyen

[821] Kadıoğlu, s. 8-9.

paleozoyikli bir magmatizma fazı keşfetmiş ve bu magmatizma fayını, daha önce de değindiğimiz, *Grundzüge der Geologie des Bosporus* adlı eserinde haritalamıştır.[822]

Türkiye'de bulunduğu süre içinde Penck, jeolojinin ülke ekonomisi açısından önemine de değinmiş ve *Muallim* adlı dergide 1917'de "İlmü'l-Arz Hayat-ı İktisadiyeye Nasıl Dâhil Oluyor?" başlıklı yazısını yayımlamıştır. Bunun dışında, Türkiye'de jeolojik araştırmaları organize edecek bir kurumun gerekliliği üzerine bir rapor da kaleme almış ve bunu İstanbul'daki Alman Büyükelçiliği'ne 16 Eylül 1916 tarihinde sunmuştur. Penck raporunda, böyle bir kurumun Almanların öncülüğünde yaşama geçirilmesinin önemine ve bunun Almanya'nın ticaret ve sanayisine yapacağı katkılara dikkat çekmiştir.[823]

Dârü'l-Fünûn'da görev aldığı dönemde Penck, 1916-1917 ders yılında, birinci ve ikinci yarıyılda Genel Jeoloji I, üçüncü yarıyılda Genel Mineraloji (Kristalografi) ve Genel Jeoloji, dördüncü yarıyılda Genel Mineraloji II (Fizik, Kimya ve Morfoloji) ve Genel Jeoloji I ile beşinci yarıyılda Genel Jeoloji II ve Omurgasızlar Paleontolojisi derslerini vermiştir. Söz konusu dersleri uygulamalar, bilimsel geziler ve enstitüdeki çalışmalarla tamamlamıştır.[824]

Ernest Chaput, 1880 yılında doğmuştur. École Normale Supérieure'den mezun olduktan sonra Sorbonne Fen Fakültesi'nde doğa bilimleri üzerine eğitim almıştır. Bir süre görev yaptığı liselerde doğa bilimleri okutmuştur. Öğretmenliği boyunca her yıl tatilde iki ay kadar sahada jeoloji ve morfoloji incelemeleri ile

[822] Kadıoğlu, s. 9.
[823] Kadıoğlu, s. 9.
[824] Kadıoğlu, s. 5.

uğraşarak on yıl içinde Lyon Üniversitesi Profesörü Charles Depéret'nin (1854-1929) danışmanlığında doktorasını tamamlamıştır. 1917 tarihli tezinin adı "Recherches sur les terrasses alluviales de la Loire"dır. Daha sonra Strasbourg Üniversitesi'nde jeoloji kürsüsüne profesör olarak atanan Chaput, 1928'de Dijon Üniversitesi'ne geçmiştir.[825]

Chaput Dijon Üniversitesi'nde göreve başladığı yıl, Coğrafya Enstitüsü ve İstanbul Dârü'l-Fünûn'unun girişimiyle Türkiye'ye davet edilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın Dışişleri Bakanlığı kanalıyla yürüttüğü temaslar ve Paris Üniversitesi Edebiyat Fakültesi'nin fiziki coğrafya profesörü E. de Martonne'nun tavsiyesi üzerine, ilk önce üç yıl süreyle fiziki coğrafya kürsüsüne çağrılmıştır. Türkiye'ye gelen Chaput, kendi ülkesi tarafından gösterilen idari engeller yüzünden bir süre kış sömestrlerinde Fransa'daki görevi başında bulunmuş, yaz sömestrlerinde ve yaz tatillerinde ise Türkiye'deki çalışmalarını sürdürmüştür. Üç defa kontratını yenileyen ve 11 yıl boyunca Coğrafya ve Jeoloji Enstitülerindeki görevinin yanı sıra bu iki enstitünün elemanlarıyla birlikte Türkiye içinde incelemeler yürüten Chaput, 1939 yılında Fransa'ya dönmüştür.[826]

Alüvyonlu taraçalar üzerine yaptığı araştırmalar ve incelemeler ile bilim dünyasının dikkatini çeken Chaput'un Türkiye'ye geldikten sonra ilk işi, jeoloji ve morfoloji bilimleri için bol malzeme toplamak olmuştur. Bu çalışmalarına jeolog olan eşi de katılmış ve toplanan örneklerin işlenmesinde, düzenlenmesinde ve tespit edilmesinde büyük pay sahibi olmuştur. Chaput, sahre ve fosil örneklerinin

---

[825] İbrahim Hakkı Akyol, "Ölümlerinin Yıldönümü Münasebetiyle Müderris Faik Sabri Duran ve Prof. Ernest Chaput", *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı: 5-6, 1944, s. 146-147.
[826] Akyol, s. 147.

incelemelerinde Fransa'nın uzman volkanolog, petrograf ve paleontologlarından da yardım almış ve bu malzeme üzerinde yıllarca çalışılmıştır.[827]

Chaput, bilimsel yaşamı boyunca sürdürdüğü araştırmalarından ulaştığı sonuçları ve özellikle jeomorfojeni konularını gerek Fransız Fen Akademisi'nde yaptığı "comptes rendus"ler, gerek "congrés des sociétés savantes"da ve gerek uluslararası coğrafya ve jeoloji kongrelerinde savunduğu raporlar ile bilim dünyasının ilgisine sunmuştur. Türkiye'deki incelemelerinin sonuçları ise, *Mémoires Institut Français Archéologie de Stamboul*'da yayımlanan 1936 tarihli "Voyages d'études géologiques et géomorphogéniques en Turquie (Türkiye'de Jeolojik ve Jeomorfojenik Tetkik Seyahatleri)"[828] ile 1941 tarihli "Phrygie" başlıklı iki önemli çalışmada toplanmıştır.[829]

Chaput'un Türkiye'de yayımlanan çalışmaları arasında *Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası*'nda 1931'de çıkan "İstanbul Civarında Neogen Arazisinin Bünyesi Hakkında Müşahedeler" ile "Ankara Mıntıkasının 1/135.000 Mikyasında Jeoloji Haritasına Dair İzahat" da vardır. İlk makalede Chaput, İstanbul civarında Neojen arazisi üzerinde yaptığı jeolojik araştırmaların sonuçlarına yer vermiştir. Araştırma yapılan yerler Hazinedar Çiftliği, Davutpaşa Vadisi, Kazlıçeşme Falezi ve Likos Vadisi'dir. İkinci makale ise Türkiye'de barajla ilgili ilk jeoloji çalışması olması bakımından tarihi bir değere sahiptir. Chaput, 1930 yılında İbrahim Hakkı Akyol, Hamit Nafiz Pamir, Ahmet Malik Sayar ve Muhsin Adil Binal ile birlikte Ankara Bölgesi'nin 1/135.000 ölçekli ve oldukça detaylı jeoloji haritasını hazırlamış

[827] Akyol, s. 147-148.
[828] Bu eser, 1947'de Ali Tanoğlu tarafından Türkçeye çevrilmiştir.
[829] Akyol, 1944, s. 148-150; Akartuna, 1982, s. 145.

ve yayımlamıştır. Makalede iki ay boyunca malzeme toplandığı, ancak bu malzemenin petrografik ve paleontolojik incelemesinin bitirilemediği de belirtilmiştir.[830]

İ. Hakkı Akyol "kelimenin tam manasıyla âlim ve kâmil bir insan" olarak tanıttığı Chaput'nün Türkiye'nin tektonik yapısına tamamıyla hâkim olduğu ve Anadolu jeomorfojenisi hakkında daha birçok eser kaleme alabileceği bir anda, 1943 yılında, yaşamını yitirmesinden duyduğu acıyı şu sözlerle dile getirmiştir:[831]

> "Bizde yaptığı hizmetlere karşı meslek arkadaşlarının ve talebelerinin gözyaşları kâfi değildir; Türk dostu, ilim âşığı olan bu büyük simâya yalnız biz değil, ilim ağlasın!"

Fransa'ya dönen Chaput'nün yerine Jeoloji Enstitüsü'ne davet edilen **Edouard Paréjas**, 15 Ekim 1890'da Cenevre'de doğmuştur. Çocukluğunun bir kısmını Çekoslovakya, İsveç ve Norveç'te geçirmiş, ilk, orta, kolej ve yüksek öğrenimini doğduğu şehirde yapmıştır. 1908'de kolejin pedagoji bölümünü bitirmiş ve öğretmen vekili olarak atanmış, ancak doğa bilimlerine olan ilgisinin sonucu olarak bu alanda yüksek öğrenim yapmaya yönelmiştir. Birinci Dünya Savaşı döneminde ilan edilen seferberlik ilanında, askerliğini sınır muhafız birliğinde Grand Saint-Bernard bölgesinde çavuş olarak yapmıştır.[832]

---

830 Feza Günergun, "Darülfünun Fünun (Fen) Fakültesi Mecmuası (1916-1933)", *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, Yayına Hazırlayan: Feza Günergun, İstanbul 1995, s. 338, 341; Akartuna, s. 144.
831 Akyol, 1944, s. 148.
832 Süleyman Tükkünal, "Edouard Paréjas", *Türkiye Jeoloji Bülteni*, Sayı: 08/1-2, Şubat 1963, s. 165.

1922 yılında doktorasını “Chamonix” mıntıkasının stratigrafisi ve tektoniği üzerine yapan Paréjas, daha sonra etütlerini “Mont Joli” ve “l’Arve et le lac d’Annecy” bölgeleri üzerine genişletmiştir. 1928’de, Cenevre Üniversitesi’ne mikropaleontoloji ve sedimanter petrografi dersleri için öğretim görevlisi olarak atanmıştır. 1929’da Harvard Üniversitesi tarafından Roşöz dağlarında (Kanada) jeolojik ekspedisyon yapmak üzere davet edilmiştir. Bu yıllarda, Roşöz dağları, Jungfrau masifi ve “Lötschental” üzerine yaptığı yayınlar en önemli eserlerindendir. 1931-1933 yıllarında Çin’de Birleşmiş Milletler namına, Manking Üniversitesi’nde Jeoloji Ord. Prof’u, hükümet nezdinde de teknik müşavir olarak bulunmuştur.[833]

Paréjas, 1936 yılında İstanbul Üniversitesi’nin davetini kabul etmiş ve Türkiye’ye gelmiştir. Üniversitede 1942’ye kadar ders vermiş ve birçok jeolog yetiştirmiştir. 1937-1941 yıllarında ayrıca MTA Enstitüsü için birçok jeolojik etüt yapmıştır. 1942’de Türkiye’den ayrıldıktan sonra, Cenevre Üniversitesi’ne profesör olarak atanmış ve 1944’te de L. W. Collet’nin halefi olarak Ord. Prof. olmuştur. 1954-1956 yıllarında Cenevre Üniversitesi, Fen Fakültesi Dekanı olarak görev almıştır. 1960 yılında emekli olan Paréjas, 23 Ağustos 1961’de yaşamını yitirmiştir.[834]

1923 yılında Cenevre Üniversitesi’nin Davy Ödülü’nü kazanan Paréjas, 1937’de de *Cenevre Bölgesinin Eski Coğrafyası* adlı eseri ile aynı üniversitenin Claparède Ödülü’ne layık görülmüştür.[835]

---

[833] Tükkünal, s. 165-166.
[834] Tükkünal, s. 166.
[835] Tükkünal, s. 166.

Paréjas, Commission Géologique Suisse'in Cenevre Kantonu ve Lötschental Bölgesi jeoloji programlarına yardım etmiş ve 1953'ten itibaren bu komiteye âza olmuştur. Société Géologique Suisse ve Société de Physique et d'Historié Naturelle de Genève cemiyetlerine reis olarak çağrılmıştır. Ayrıca, Commission Nationale Suisse des Grands Barrages teşkilatının da âzalığında bulunmuştur.[836]

İsviçre, İspanya Kongo ve Kanada'da uygulamalı jeoloji sahasında, bina temel problemleri, hidro-elektrik ve baraj inşası etütleri yapan Paréjas, Florida ve Kanada'da petrol arama etütlerine de katılmıştır.[837]

Paréjas, Türkiye'de bulunduğu dönemde, aşağıdaki doktoraları yönetmiştir:[838]

1. Fuat Baykal (1941): Géologie de le région de Chilé.
2. Enver Altınlı (1942): Géologie de le Chaîne Cotière entre Bandırma-Gemlik.
3. Nuriye Pınar (1942): La Géologie et la météorologie séismique du Bassin de la Mer de Marmara[839].

Türkiye'nin stratigrafisi ve paleocoğrafyası ile ilgilenen Paréjas, *Türkiye'nin Arzanî Tektoniği* adlı eseri de 1941'de yayımlamıştır.[840]

[836] Tükkünal, s. 166.
[837] Tükkünal, s. 166.
[838] Akartuna, 1982, s. 151.
[839] Bu tezin danışmanlığı Paréjas ile birlikte M. Fouché üstlenmiştir.
[840] Akartuna, s. 146.

"Jeolojinin Piri" **Hamit Nafiz Pamir**, 27 Mayıs 1893 tarihinde Selanik'te doğmuştur. İlköğrenimini Üsküp'te Mekteb-i Edeb'te, ortaöğrenimini ise Selanik Fevziye İdadisi'nde tamamladıktan sonra Selanik'te devam ettiği Fransız Mektebi'nde bakaloryasını vererek liseden mezun olmuştur. 1909-1913 yılları arasında lisans eğitimini Cenevre Üniversitesi'nde yapmış ve ardından Prof. Du Parc'ın danışmanlığında Rusya'da Şimal Ural Dağları'nın asit kayaçlar üzerine doktorasını hazırlamıştır.[841]

1915'te Türkiye'ye dönen Pamir, İstanbul Dârü'l-Fünûnu, Fen Fakültesi'nde Penck'in yanında asistan olarak akademik kariyerine başlamış ve aynı profesörle çalışmalarına 1918 yılına kadar devam etmiştir. 1925-1933 yılları arasında hem Fen Fakültesi'nde hem de Orman Yüksek Okulu'nda jeoloji dersleri vermiştir.[842]

Üniversite Reformu'nun ardından Fen Fakültesi'nde göreve devam eden 3 Türk öğretim üyesinden biri olan Pamir, Fen Fakültesi jeoloji, mineraloji, paleontoloji profesörlüğüne ve jeoloji kürsüsü başkanlığına atanmıştır. 19 Haziran 1936'da da ordinaryüs profesörlüğe yükseltilmiştir. Emekli olduğu 1963 yılına kadar da kürsüyü yönetmiştir.[843]

MTA Enstitüsü'ne danışman olarak hizmet veren Pamir, 1950-1952 ve 1954-1960 yıllarında kurumun genel direktörlüğünü üstlenmiştir. Üniversiteden emekli

---

[841] Cahit Erentöz, "Ord. Prof. Hamit N. Pamir'in Biyografisi", *Türkiye Jeoloji Bülteni*, Sayı: 10/1-2, Şubat 1966, s. 2.
[842] Erentöz, s. 2; Kadıoğlu, 1998, s. 283.
[843] Kadıoğlu, s. 283.

olduktan sonra bir süre daha enstitünün bilimsel çalışmalarını yürütmek üzere görevlendirilmiştir. Pamir, 6 Haziran 1976'da yaşamını yitirmiştir.[844]

Bilimsel kimliği ve çalışmalarıyla yurtdışında da tanınan Pamir, akademik yaşamı boyunca İsviçre, Fransa ve Almanya jeoloji derneklerinin üyesi olmuş, 1959-1960 yıllarında Fransa Jeoloji Derneği ikinci başkanı olarak görev almıştır.[845]

Pamir, 1928 yılından beri, Türkiye'de zaman zaman meydana gelen depremlerin çoğunu mahallinde inceleyip bu konuda birçok yayın yaptığı gibi resmi makamlara da raporlar sunmuştur. Depremlere ilişkin ilk eserini, İbrahim Hakkı Akyol ile birlikte hazırlamıştır. "30-31 Mart 1928 Tarihindeki Tepeköy-Torbalı-İzmir Zelzelesi" adlı bu çalışma Dârü'l-Fünûn Rektörlüğüne verdikleri rapordur. Eser, o zamanki Jeoloji Enstitüsü'nün 1 numaralı yayını olarak 1929'da yayımlanmıştır. Bu çalışmada deprem olayı ve etkileri detaylı olarak ele alınmış ve deprem sahasının jeolojik özelliği ile Batı Anadolu'nun tektonik durumu hakkında geniş bilgi verilmiştir. Ayrıca bir isoseist haritası ile Batı Anadolu'nun küçük ölçekli bir tektonik haritası da yayına eklenmiştir.[846]

Deprem konusunda Pamir ilerleyen süreçte, Paréjas, İhsan Ketin ve İ. Hakkı Akyol ile ortaklaşa başka makaleler de yayımlamıştır.[847]

---

844 Kadıoğlu, s. 283; Erentöz, 1966, s. 3.
845 Kadıoğlu, s. 283; Erentöz, s. 3.
846 İhsan Ketin, "Ord. Prof. Hamit Nafiz Pamir'in Eserleri ve Yayınları", *Türkiye Jeoloji Bülteni*, Sayı: 10/1-2, Şubat 1966, s. 7-8.
847 Ketin, s. 8.

Pamir, Kuzey Anadolu Fayı'na ilişkin yayınlar da kaleme almıştır. 1946'da *Fen Fakültesi Mecmuası'*nın A serisinde yayımlanan "Kuzey Anadolu'da Bir Deprem Çizgisi" adlı çalışmasında 1939-1944 yılları arasında Kuzey Anadolu'da meydana gelen büyük depremlerin bir sentezini yapmış, bu bölgedeki sismik faaliyetin jeolojik sebeplerini 850 km uzunlukta, zaman zaman harekete geçen bir dislokasyon çizgisine -eski bir faya- atfetmiştir. Bu konuyu daha derinleştirerek, 1948'de Londra'da 18. Uluslararası Jeoloji Kongresi'nde bildiri olarak sunmuş ve bu da 1952'de kongre bültenlerinde yayımlanmıştır. Pamir bildirisinde deprem çizgisini "Kuzey Anadolu Beresi" (La cicatrice Nord-anato-Henne) şeklinde yorumlamış ve bunun önemli bir tektonik sınıra karşılık geldiğini açıklamıştır. Bu sınır, ona göre, Pontidier'le Anatolidler'i ve daha geniş anlamda Eurasia ile Gondwana kıtalarını birbirinden ayırmaktadır.[848]

Pamir'in arazi etütleri üzerine de çalışmaları basılmıştır. Gerek kendisinin tek başına ve gerekse A. Malik Sayar, Chaput ve Fuat Baykal gibi meslektaşlarıyla ortaklaşa kaleme aldığı bu çalışmalardan biri "Küçükçekmece Memeli Fosil Yatağı" adını taşımaktadır. Sayar'la birlikte yayımladıkları bu etüt, 1933'te *Fen Fakültesi Mecmuası*'nda Türkçe ve Fransızca olarak bilim dünyasının ilgisine sunulmuştur.[849]

Pamir, 1930 yılında Ankara'nın içme suyunu temin için yapılması düşünülen Çubuk Barajı çevresinde ve rezervuar bölgesinde Chaput, İ. Hakkı Akyol, A. Malik Sayar ve Muhsin Adil Binal ile beraber arazide iki ay çalışmış ve baraj ile Ankara civarının 1/135.000 ölçekli jeoloji haritasının yapımında emek sarf etmiştir. "Ankara

[848] Ketin, s. 8.
[849] Ketin, s. 10-11; Akartuna, 1982, s. 144.

Mıntıkasının 1/135.000 Mikyasında Jeoloji Haritasına Dair İzahat" başlıklı bu çalışma, Türkiye'deki ilk baraj jeoloji çalışmasıdır.[850]

Yukarıda bazı çalışmalarına yer verdiğimiz Pamir'in ayrıca Almanya'nın tanınmış madencilik dergisi *Die Bergwissenschaften Gahrf*'ta 1958'de yayımlanan "Bergrechtliche und Bergwirtschaftliche Verhältnisse in der Türkei" (Türkiye'nin Maden Kanunu ve Madencilik) ile 1956'da İsviçre'de *Archives des Sciences*'ta yayımlanan "Sur une chromite pulvérulente en Turquie" (Türkiye'de toz haline gelebilen (pulvérulente) bir kromit) başlıklı yazıları da bulunmaktadır.[851]

Pamir, Türkiye'yi yurtdışında birçok kez temsil etmiş ve çeşitli platformlarda ülkemizi tanıtan konuşmalar yapmıştır. 1958 yılında Paris Üniversitesi'nde "Anadolu Hidrojeolojisi" üzerine, 1959'da Bonn Üniversitesi'nde ve Alman Madenciler Birliği'nde Türkiye Yeraltı Servetleri hakkında iki konferans vermiştir. Yine aynı tarihlerde, Hannover Jeoloji Servisi'nde de Türkiye'nin tektonik üniteleri üzerine konuşmuştur.

Pamir, katıldığı uluslararası kongrelere de daima Türkiye'nin jeolojisini tanıtan ilginç bildiriler götürmüş ve bu şekilde, öğrenciliği sıralarında kurduğu uluslararası jeolojik işbirliğini bütün yaşamı boyunca sürdürmüştür. 1937'de Moskova'da, 1948'de Londra'da ve 1960'ta Kopenhag'da düzenlenen uluslararası jeoloji kongrelerinde, "Kuzey Anadolu Kömür Havzasının Önemli Jeolojik Problemleri", "Anadolu Linyitleri Hakkında Yeni Doneler", "1939 ile 1944 Yılları

---

850 Kemal Erguvanlı, "Ord. Prof. Hamit Nafiz Pamir ve Mühendislik Jeolojisi", *Türkiye Jeoloji Bülteni*, Sayı: 10/1-2, Şubat 1966, s. 22.
851 Ketin, 1966, s. 11, 14.

Arasında Küçük Asya'da Vukua Gelen Depremler ve Kuzey Anadolu Beresi" başlıklı bildirileri sunmuştur. 1961 yılında Atina'da yapılan Hidrojeoloji Kongresi'nde ise, "Orta Anadolu Bölgesinin Hidrojeolojisi" adlı bildirisini dinleyicilerle paylaşmıştır.[852]

Pamir'in danışmanlığında hazırlanan doktoralar şunlardır:[853]

1. Zati Ternek (1943): Geological Study of the Region of Keşan-Kurudağ.
2. Cahit Erentöz (1944): Çatalca Bölgesinde Jeoloji Tetkikleri.
3. Atıfe Dacı (Dizer) (1949): Etude Paléontologique de Nummulitique entre Çekmece et Çatalca.
4. Mehmet Akartuna (1949): Çatalca-Karacaköy Mıntıkasının Jeolojisi.
5. Timuçin Aygen (1951): Balya Bölgesinin Jeolojisinin İncelenmesi.
6. Chaput Germaine (1951): Un ensemble de Plaques Minces des Roches de Turquie.

Pamir, Jeoloji Kürsüsü başkanı olarak bulunduğu görevde Ord. Prof. Chaput gelinceye kadar Umumi Jeoloji, Tektonik, Stratigrafi başlangıç dersleri ile Mineraloji dersleri vermiştir. Chaput geldikten sonra Stratigrafi ve Tektonik Chaput tarafından, Paleontoloji ise Doç. Sadettin Bey tarafından verilmiştir. Chaput'nün Türkiye'den ayrılmasından sonra onun derslerini yeniden üstlenen Pamir, ayrıca 1942'de üniversitedeki görevini tamamlayan Paréjas'ın da derslerini vermeye başlamıştır.[854]

---

[852] Ketin, s. 9-10; Erentöz, 1966, s. 3.
[853] Akartuna, 1982, s. 151.
[854] Kadıoğlu, 1998, s. 283.

Pamir’in kaleme aldığı ilk ders kitabı, eski harflerle 1928’de yayımlanan *Umumi Arziyat*’tır. Dârü’l-Fünûn ve Orman Mektebi öğrencileri için hazırlanan bu eser, “Dinamik Jeoloji”ler çıkıncaya kadar uzun yıllar üniversitelerde gerek hocaların ve gerekse öğrencilerin takip ettikleri yegâne çalışma olmuştur. Bu eserde, “tektonik” konusuna özellikle önem verilmiş ve o zaman için yeni olan bu dalda oldukça detaylara inilmiştir.[855]

Pamir’in klasik hale gelmiş ders kitapları ise 1937’de yayımlanan ve yerkabuğunun dış olaylarını açıklayan *Dinamik Jeoloji I* ile 1948’de yayımlanan ve iç olaylardan bahseden *Dinamik Jeoloji II*’dir. Birincisinin 1959’da, ikincisinin de 1960’da ikinci baskıları içeriklerinde esaslı değişikliklerle yapılmıştır. Böylece jeoloji literatüründe son dönemde görülen bütün yenilikler bu baskılarda yer almıştır.[856]

Pamir, ayrıca doçent Nuriye Pınar ve Profesör Enver Altınlı’yla birlikte Maurice Gignoux’un *Geologie Stratigraphique* (Stratigrafik Jeoloji*)* adlı kitabını da 1942 yılında Türkçeye kazandırmıştır.[857]

22 Şubat 1966 tarihinde Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi’nde “Ord. Prof. Hamit Nafiz Pamir’in 50. Meslek yılı Jübilesi” düzenlenmiş ve dönemin Milli Eğitim Bakanı ile birlikte pek çok meslektaşı bu etkinliğe katılmıştır. Jübile sırasında, Bonn ve İzmir Üniversiteleri Jeoloji profesörü R. Brinkmann tarafından Pamir’e üyeleri

[855] Ketin, 1966, s. 5-6.
[856] Ketin,s. 6.
[857] Cemal Arif Alagöz, “Ord. Prof. Hamit N. Pamir’in 50’nci Meslek Yılı Jübilesi”, *Türkiye Jeoloji Bülteni*, Sayı: 10/1-2, Şubat 1966, s. 17.

arasında Curie, Darwin, Einstein, Faraday, Goethe, Haeckel, Humboldt, Linné gibi dünyaca ünlü isimlerin bulunduğu Alman Tabiat Araştırıcıları Akademisi'nin (Akademie der Naturforscher) âzalık beratı verilmiştir. Böylece Pamir, Akademinin ilk Türk üyesi olmuştur.[858]

Cahit Erentöz'ün "Jeolojinin Piri" olarak nitelediği Pamir'in Türk Jeoloji Tarihi'ndeki yerini ve önemini Celal Şengör şu sözlerle vurgulamıştır:[859]

> "Türkiye'de benim neslimdekiler de dâhil, hiçbir jeolojik faaliyet, bilimsel buluş yoktur ki öyle veya böyle Hamit Hoca'nın çalışmasına, oluşturduğu çevreye veya sağladığı dürtüye bağlanmasın".

İhsan Ketin, 10 Nisan[860] 1914 tarihinde Kayseri'de doğmuştur. 1932-1933 ders yılında Naumburg/Saale'de Almanca öğrenmiş, 1934'te Berlin Üniversitesi'nde tabiiye dalında yükseköğrenime başlamıştır. Almanya'nın yaşadığı sosyal karmaşanın Berlin'de odaklaştığı bu dönemde, gelişmelerden rahatsız olan Ketin, Berlin'de doktorasını yapmakta olan Melahat Çağlar'ın önerisi üzerine Bonn'a gitmeye karar vermiştir. Bonn Üniversitesi'nde eğitimine devam eden Ketin'in hocalarından biri de ünlü bir tektonikçi Hans Cloos (1885-1951) olmuş ve onun bu

---

858 "Ord. Prof. Hamit N. Pamir'in 50'nci Meslek Yılı Jübilesi", *Türkiye Jeoloji Bülteni*, Sayı: 10/1-2, Şubat 1966, s. 1.

859 A. M. Celal Şengör, "Zümrütten Akisler", "Türk Aydınlanmasının Meş'alelerinden Dostum Hamit Nafiz Pamir", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, 1998, s. 5.

860 Aslında Ketin'in hangi gün doğduğu bilinmemektedir. Baharda, annesinin deyimiyle "kirazlar çiçek açtığında" doğan Ketin, öğrenci olarak Almanya'da bulunduğu dönemde, doldurması gereken formlar için doğum tarihini 10 Nisan olarak belirlemiştir. Bkz: Celal Şengör, Dan Mckenzie, "Memorial to İhsan Ketin", *Geological Society of America Memorials*, Cilt 28, Kasım 1997, s. 31.

kuruma uyumunu kolaylaştırdığı gibi yerbiliminin nasıl yapılması gerektiği konusundaki düşünceleriyle de Ketin'i etkilemiştir.[861]

Ketin, 1938 Haziranında Cloos'un denetiminde hazırladığı "Über die Tektonik und den Vulkanismus der Gegend von Bad Bertrich (Bertrich Kaplıcası Çevresinin Tektoniği ve Volkanizması Üzerine) adlı doktora tezini tamamlamış ve Türkiye'ye dönmüştür. İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Jeoloji Enstitüsü'nde asistanlığa atanan Ketin, aynı yılın Ekiminde görevine başlamıştır.[862]

1950-1951 ders yılını ABD'de John Hopkins Üniversitesi'nde geçiren Ketin, 1953'te İstanbul Üniversitesi'nden ayrılmış ve o tarihte yeni kurulmakta olan İTÜ Maden Fakültesi, Genel Jeoloji Bölümü'ne geçmiştir. Çalışmalarını bu kurumda sürdüren Ketin 1975'te tekrar ABD'ye gitmiştir. [863]

1983 yılında üniversiteden emekli olan, ama araştırmaları sürdüren Ketin, 1995'te yaşamını yitirmiştir.

Türkiye'de modern anlamda jeoloji biliminin kurucusu olan Ketin, birçok ödüle layık görülmüş, uluslararası bilim kurumlarının üyeliklerine seçilmiştir. Türkiye Jeoloji Kurumu 1981'de düzenlediği Ketin Sempozyumu'nda "Hamit Nafiz Pamir Hizmet Ödülü"nü Ketin'e vermiştir. Aynı yıl TÜBİTAK Bilim Ödülü'nü alan Ketin, İTÜ ve MTA tarafından da ödüllendirilmiştir. 1984'te Geological Society of

[861] Füsun Oralalp, "Kayalarda Gizli Gerçeği" Arayan Bir Öğretmen İhsan Ketin", *Bilim ve Teknik*, Mart 1994, s. 73-75.
[862] Oralalp, s. 75.
[863] Oralalp, s. 77-79.

London'ın şeref üyeliğine seçilmiş, 1988'de de Gustav-Steinmann Madalyası'yla onurlandırılmıştır. Aynı yıl Amerikan Jeoloji Topluluğu, 1990'da ise Bulgaristan Jeoloji Topluluğu onur üyeliğine getirilen Ketin'e ayrıca 1988'de Bonn Üniversitesi onur doktorası vermiştir.[864]

Ketin'in ilk çalışmaları ağırlıklı olarak deprem bölgelerine ilişkin olmuştur. Bunda onun Türkiye'ye dönmesinden kısa bir süre sonra meydana gelen Tercan Depremi (21 Kasım 1939) ve Erzincan Depremi (28-29 Aralık gecesi) ile 1942, 1943, 1944 ve 1946'da Erzincan depremine benzer kuvvetli depremlerin Kuzey Anadolu Deprem Bölgesi boyunca gerçekleşmelerinin payı büyüktür. Ketin, incelemeleri sonucunda Kuzey Anadolu Deprem Bölgesi'nin büyük bir yanal atımlı fay olarak yorumlanması gerektiğini düşünmüştür. Oysa tüm jeologlar, Kuzey Anadolu'da depremlerle de belirlenen kırık çizgisini -Kuzey Anadolu'da bir fay hattının varlığı 1928 yılından beri bilinmekteydi- daha önce meydana gelmiş dağ oluşum olaylarının devamı sanmaktaydılar. İlk defa 1948'de Ketin, bu çizginin daha önce Kuzey Anadolu'da meydana gelmiş olaylarla nedensel ilgisi olmayan bir fay hattı olduğunu ve bu fay hattı boyunca hareketin sağ yanal olarak meydana geldiğini göstermiştir. Bu dünyada yanal atımlı olduğu tüm güzergâhı boyunca belirlenmiş ilk fay hattının keşfidir.[865]

Ketin'in o döneme kadar geçerli olan görüşleri çürüten bu çalışması, 1948'de *Geologischen Rundschau*'da "Über die tektonisch-mechanischen Folgerungen aus

---

[864] Oralalp, s. 80.
[865] Oralalp, s. 76; A. M. Celal Şengör, Okan Tüysüz, Mehmet Sakınç, Caner İmren, Haluk Eyidoğan, Naci Görür, "Kuzey Anadolu Fayından Haberler", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 856, 16 Ağustos 2003, s. 6

den grossen anatolischen Erdbeben des letzten Dezenniums" başlığıyla yayımlanmıştır. Bu önemli makalede, Ketin Batı'ya doğru hareket ettiğini ileri sürdüğü ve "Anadolu Bloku" adını verdiği kütlenin kuzeyinden olduğu gibi, güneyinden de sınırlanmış olması gerektiği düşüncesiyle, Anadolu'nun güneyinde de Kuzey Anadolu Fayı'na benzer bir yapı olması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.[866]

Ketin'in bu makalesinde ileri sürdüğü düşünceleri izleyen öğrencileri, yıllar sonra Türkiye'nin iki önemli kırık çizgisinden biri olan Doğu Anadolu Fayı'nı keşfetmişlerdir.

Ketin, 1948-1952 yılları arasında Kuzeydoğu ve Güneydoğu Anadolu'daki haritalama çalışmalarına devam etmiştir. 1954'te İsviçreli jeolog Franz Roesli ile birlikte kaleme aldığı ve "Makroseismische Untersuchungen über das nordwestanatolische Erdbeben vom 18 März 1953" başlığıyla *Eclogae Geologicae Helvetiae*'de yayımlanan çalışmasında, Kuzey Anadolu Fayı'nın yanal atımlı karakterini vurgulamış ve bu yapıyı, benzerlikleri olan California'daki San Andreas Fayı ile karşılaştırmıştır. Bu arada Ketin'i 1953-1954 arasında en çok uğraştıran sorun, Orta Anadolu kristalin masiflerinin yaşları ve tektonik konumları olmuştur. 1951 yılında Ankara Üniversitesi'nden Sir Edward Bailey ve James Mc Callien bugün Kırşehir masifi olarak bilinen metamorfik kütle konusunda bir hipotez ileri sürmüşler ve bu kütlenin kuzeyden gelerek, Ankara'nın hemen güneydoğusundaki ofiyolitik melanjın üzerinde yüzen bir nap olduğunu savunmuşlardır. Jeoloji dünyasında hemen benimsenen bu hipotezi kontrol etmek isteyen Ketin, Yozgat

[866] Oralalp, s. 76-77.

dolaylarında 1/100.000'lik bir harita alma çalışmasına başlamış ve sonuçta masifin, ofiyolit üstünde değil de yeraltında olduğunu savunmuştur. Bu sonuç, onu ikinci büyük buluşuna ulaştırmıştır. Şöyle ki Anadolu kristalin ekseni (Menderes-Kırşehir Masifleri) son derece genç bir yapı olup metamorfik evrimini Geç Kretase Erken Tersiyer döneminde tamamlamıştır.[867]

Ketin'in Berlin'deki hocalarından olan ünlü tektonikçi Hans Stille, onun bu tezine pek rağbet etmemiş ve ayrıca, 1955'te Stille'nin onuruna düzenlenen "Geoteknik Sempozyumu"na Ketin'in sunduğu Kırşehir masifine ilişkin bildiri yayımlanmamıştır. Ancak sonraki yıllarda yapılan çalışmalar Ketin'in tezini doğrulamıştır.[868]

1960'lı yıllarda yeniden arazi etütlerinin başına dönen Ketin, hem Türkiye genelinde sentez çalışmalarına devam etmiş hem de harita faaliyetlerini sürdürmüştür. Uluslararası Avrupa Tektonik Haritası'nın Türkiye kısmını hazırlamıştır. 1969'da *Bulletin of the Mineral Research and Exploration Institute of Turkey*'de "Über die nordanatolische Horizontalverschiebung" başlığıyla, Kuzey Anadolu Fayı hakkındaki en ayrıntılı eserini yayımlamıştır. 1976'da ise *Geological Society of Turkey Bulletin*'de "San Andreas ve Kuzey Anadolu Fayları arasında Bir Karşılaştırma" başlıklı çalışmasını bilim dünyasının ilgisine sunmuştur.[869]

Ketin'in yaşamını yitirmesinden bir yıl sonra İTÜ Maden Fakültesi, Genel Jeoloji Anabilim Dalı ile İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü tarafından "Ketin

---

867 Oralalp, s. 77-78; Şengör, Mckenzie, 1997, 34.
868 Oralalp, s. 78-79.
869 Oralalp, s. 79; Şengör, Mckenzie, 1997, s. 35.

Konferansları" düzenlenmeye başlanmıştır. Hem dünyanın en önemli yerbilimcilerini ülkemize getirerek Türk yerbilimcilerinin ufkunu açmak hem de bu kişilere yurdumuzu ve yerbilimlerimizi göstererek Türkiye'yi tanıtmak amacıyla her yıl yapılan bu etkinlikte, Celal Şengör, Dan Mckenzie, Warren B. Hamilton, Mary-Lou Zobak, Xavier Le Pichon, Oğuz Erol ve Sir Nicholas Shackleton gibi kalburüstü bilim insanları konferansçı olarak hazır bulunmuştur.[870]

Celal Şengör, "bilim adamı olmak için doğmuş" olarak nitelediği Ketin'i şu sözlerle tanıtarak Türk bilim hayatındaki yerine ve etkisine dikkat çekmiştir:[871]

> "İhsan Ketin, Türkiye jeolojisini disipline etmiş, belirli esaslara oturtarak kendisinden sonra yapılacak olan araştırmalara temel ve bir dereceye kadar da güzergâh tayin etmiştir. Türkiye jeolojisinin temel problemlerinin büyük çoğunluğunu ilk dile getiren Ketin olduğu gibi, bunların çoğuna esaslı çözümler getirerek değişik problemler arasındaki ilişkilere ilk işaret eden de yine o olmuştur. Özellikle Türkiye'nin tektoniğine yaptığı katkılar, jeolojinin bu çok önemli dalının ülkemizde büyük bir gelişme göstermesine neden olmuş, Türkiye'de bu konuda başlı başına bir 'Ketin Ekolü' meydana getirdiği gibi, kendisine de uluslararası bir şöhret kazandırmıştır.

Sırrı Erinç, 24 Ocak 1918 tarihinde İzmit'te doğmuştur. Babası o dönemde İzmit Ağır Ceza Reisi olan Hüseyin Fuat Bey, annesi Emine Maide Hanım'dır. İlkokula babasının tayini nedeniyle ailecek gittikleri Aydın'da başlayan Erinç,

---

[870] Celal Şengör, "Ketin Konferansları", "Zümrütten Akisler", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı: 876, 3 Ocak 2004, s. 5.
[871] Celal Şengör, "'Bilim Adamı Olmak İçin Doğmuş Olan'ı Tanımak", Kayalarda Gizli Gerçeği Arayan Bir Öğretmen İhsan Ketin, *Bilim ve Teknik*, Yazar: Füsun Oralalp, Mart 1994, s. 78.

bununla birlikte ilköğrenimini İstanbul'da tamamlamıştır. Ardından İstanbul Erkek Lisesi'ne girmiş ve 1936'da buradan mezun olmuştur.[872]

İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü'ne kaydolan Erinç, aynı zamanda Yüksek Öğretmen Okulu'na da girmiştir. Bu okulun öğrencilerine zorunlu olan tarih dersleri yerine jeoloji almayı istemiş, okulun bu durumu bakanlığa yazıp izin çıkması üzerine de hem coğrafya hem de jeoloji bölümlerinden mezun olan ilk kişi olmuştur.[873]

1 Eylül 1940 tarihinde Coğrafya Ensitüsü'nde asistan olarak çalışmaya başlayan Erinç, Ord. Prof. Dr. İbrahim Hakkı Akyol denetiminde Kaçkar Buzulları üzerine hazırladığı "Doğu Karadeniz Dağları'nda Glasyalmorfoloji Araştırmaları"[874] başlıklı çalışmasını 1944'te tamamlamış ve doktor unvanını almıştır. 1948 yılında da "Van Gölü ve Çevresinde Coğrafi Araştırmalar" adlı teziyle doçent olmuştur. Bu tez, ilk kez 1945'te başladığı Van Gölü çevresindeki araştırmalarının bir sonucudur. Bu çalışmaları sırasında, Van Gölü'nün derinliğini ölçen ilk bilim adamı olmuştur.[875]

Erinç, 1951-1952 yıllarında Fulbright bursu ile ABD'de çeşitli üniversitelerde misafir öğretim üyesi olarak dersler vermiş, araştımalar yürütmüştür. Berkeley Üniversitesi'nde iklim, Louisiana Devlet Üniversitesi'nde alüvyal jeomorfoloji

---

[872] Gökhan Tok, "Bir Bilim Adamının Coğrafyası Sırrı Erinç", *Bilim ve Teknik*, Eylül 1996, Sayı: 346, s. 71.

[873] Tok, s. 71.

[874] Erinç bu çalışmasını biraz daha genişleterek, 1949'da zamanın en önemli uluslararası jeoloji dergilerinden olan *Geologische Rundschau*'da "Eiszeitlische Formen und gegenwärtige Verletscherung im nordostanatolischen Randgebirge" başlığıyla yayımlamıştır. Ünlü Alman coğrafyacı H. Louis, bu makalenin sonuna eklenen bir paragrafta çalışmanın önemini vurgulayarak çalışmayı övmüştür.

[875] Tok, 71.

araştırmaları yapan Erinç, John Hopkins Üniversitesi'nde bulunan klimatoloji laboratuvarında ise buharlaşma, terleme ve su bilançosu konusunda deneysel çalışmalar yapmıştır. Bu arada 1952'de Washington'da düzenlenen bir konferansta (IGU. XVII. The Inter. Geogr. Congress) "The Present Glaciation in Turkey" başlıklı bildiriyi sunmuş ve Türkiye'deki Pleistosen Buzullaşması konusunu ele almıştır.[876]

1957 yılında profesör olan Erinç, aynı yıl Fiziki Coğrafya Kürsüsü'nün başkanlığına atanmıştır. Uzun yıllar Coğrafya Bölümü'nün de başkanlığını yürütmüş, ayrıca İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi'nde dekan ve senatör olarak da idari görevlerde bulunmuştur. 1982-1985 yılları arasında İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü'nü kurmuş ve bu kurumun kurucu müdürü olarak hizmet vermiştir.[877]

6 Şubat 2002 tarihinde yaşamını yitiren Erinç, TÜBİTAK Hizmet Ödülü'ne layık görülmüş, TÜBA Şeref Üyeliği ile onurlandırılmıştır. Ayrıca International Quaternary Association'ın (INQUA) bir ödülünü de almıştır.[878]

Erinç, 1954 yılında Karadeniz çevresinin Dördüncü Zaman'daki jeolojik evrimini konu alan ünlü makalesini yayımlamıştır. İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü'nün yabancı dilde çıkardığı dergisi olan *Review*'de yayımladığı "The Pleistocene History of the Black Sea and the Adjacent Countries with Special

---

[876] Tok, s. 73, 75.
[877] Tok, s. 75; A. M. Celal Şengör, "Coğrafyacı", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, 1998, bkz: http://garildi.cumhuriyet.com.tr/sayfa.cgi?w+30+/cubilim/cubilim1998/9808/08/t/b0803.html+erinc. 15.12.2008 tarihinde erişildi.
[878] Celal Şengör, "Modern Türk Yerbilimlerinin Kurucularından Prof. Dr. Sırrı Erinç Vefat Etti", *Günce*, Ağustos 2002, Sayı 23, s. 19.

Reference to the Climatic Changes" adlı sentezi, yetmişli yıllara kadar uluslararası literatürde standart referans olarak kullanılmış, ders kitaplarında özellikle tavsiye edilen kaynaklar arasına girmiştir. Erinç bu makalesinde Pleistosen esnasında Karadeniz'deki deniz düzeyi değişmelerinin büyük ölçüde östatik karakter taşıdığını ilk kez Türkiye ve Sovyetler Birliği arazileri arasında detaylı olarak yaptığı stratigrafik deneştirmelerle ispatlamış ve Karadeniz Pleistosen'ini dünya Pleistosen'ine bağlamıştır.[879]

Erinç, kaleme aldığı çalışmalarla jeomorfoloji ve klimatoloji alanlarında Türkiye'nin adının uluslararası bilim camiasında başarıyla duyurulmasına büyük katkı sağlamıştır. Bu çalışmalar arasında yer alan ve *Türk Coğrafya Dergisi*'nde 1949'da yayımlanan "Uludağ Üzerinde Glasyal Morfoloji Araştırmaları" ile *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*'nda aynı yıl yayımlanan "Kaçkar Dağı Grubunda Diluvial ve Bugünkü Glasiyasyon" başlıklı yayınlarla Türkiye'de eski buz çağları ilk defa detaylı belgelenmiştir. *Türk Coğrafya Dergisi*'nde yine 1949'da yayımlanan "Sapanca Gölünün Derinlik Haritası ve Morfometrisi" ile "Van Gölünün Derinliği Hakkında Not" adlı çalışmalar ise Türkiye'de ilk detaylı limnolojik etütlerin yapılmasının ürünleridir ve ilk göl batimetri haritası ile ilk göl termal çalışmalarını da kapsamaktadırlar.[880]

Erinç'in, H. İnandık ile birlikte *Review Geogr. Inst Univ. İst*'da 1955'te yayımladığı "Les Depots Pléistocènes Observés sur la Coté Nord de la Turquie" başlıklı makalede ise Karadeniz'in Türkiye kıyısında ilk Dördüncü Zaman taraça

---

[879] Şengör, "Coğrafyacı", 1998.
[880] Şengör, "Coğrafyacı", 1998.

haritalanması ve yapılandırılması konu edinilmiştir. Yine *Review Geogr. Inst Univ. İst*'da 1955'te yayımlanan ve "Die morphologischen Entwicklungsstadien der Küçükmenderes-Masse" başlıklı bir diğer çalışmasında ise Erinç, Ege rift alanının ilk detaylı tektonik sentezini yapmıştır.[881]

1960 yılında *Review Geogr. Inst Univ. İst*'da yayımlanan "On the karst features in Turkey" başlıklı makalesinde Erinç, Anadolu karst alanlarının C. A. Alagöz'ün 1944 tarihli ilk yayınından sonra etraflı sentezlerini sunmuştur. Yine aynı yıl *Türk Coğrafya Dergisi*'nde yayımlanan "Konya Bölümünde ve İç Toros Sıralarında Karst Şekilleri"nde ise Konya Ovası traverten konileri gibi yeni tür karst alanlarını tanıtmıştır. Türkiye'de kurak alan jeomorfolojisini tanıttığı ve çölleşme örnekleri bulup sunduğu *Yağış Müessiriyeti Üzerine Bir Deneme ve Yeni Bir İndis*'i ise 1965'te yayımlamıştır. 1970'te *İstanbul Üniversitesi*, *Coğrafya Enstitüsü Dergisi*'nde yayımlanan "Kula ve Adala arasında Genç Volkan Reliefi" başlıklı makalesinde ise, Strabon'dan beri bilinen klasik Kula volkanik alanını haritalayarak jeolojik ve morfolojik gelişme safhalarını belgelemiştir.[882] Erinç, ayrıca pek çok depremde deprem faylarını haritalayıp yorumlamıştır. Bunlara bir örnek 1971'de yayımladığı "The Gediz Earthquake of 1970: in Geology and History of Turkey" başlıklı çalışmasıdır. Bu yayınların dışında Erinç'in 1956'da *Türk Coğrafya Dergisi*'nde yayımladığı "Yalova Civarında Bahri Pleistosen Depoları ve Taraçaları" ile *İstanbul Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü Dergisi*'nde 1961'de T. Bilgin ve M.

[881] Şengör, "Coğrafyacı", 1998.
[882] Erinç'in haritalaması ve yorumu en yeni çalışmaların dahi başlangıç noktası olmuştur. J. M. Richardson-Bunbury'nin Cambridge Üniversitesi'nde 1992'de hazırladığı "The Basalts of Kula and Their Relation to Extension in Western Turkey" başlıklı yayımlanmamış doktora tezi gibi.

Bener'le birlikte yayımladığı "Çağa Depresyonu ve Boğazı" başlıklı makaleleri gibi çalışmaları da daha sonra pek önemli incelemelere aracılık etmiştir.[883]

Erinç, üniversitede coğrafyanın ve özellikle fiziki coğrafyanın teşkilatlanmasında da emek harcamıştır. Profesörlüğü döneminde en faal ve en verimli dönemini yaşayan kürsüsü için, fiziki coğrafyanın her uzmanlık dalında en az bir eleman yetiştirmeye özen göstermiş ve gerektiğinde kürsü için gerekli bilgilerle donatılmış olan ama farklı dallarda bulunan kişileri de kürsüde çalışmaya teşvik etmiştir. Daha önce de değinildiği üzere, 1982 yılında İstanbul Üniversitesi Rektörlüğüne bağlı bir Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü kurulmasına öncülük etmiş, bu enstitüde zengin bir kütüphane ve laboratuarların bulunmasına önem vermiştir. Ayrıca bir araştırma gemisinin de (Arar) enstitü bünyesinde faaliyet göstermesini sağlamıştır. Kendi müdürlüğü döneminde enstitü gün geçtikçe gelişmiş ve burada klasik jeomorfolojiden jeofiziğe, jeolojiden jeokimya ve oşinografiye kadar uzanan bir yelpazede eğitim ve araştırma yapılmaya başlanmıştır.[884]

Erinç'in ulusal ve uluslararası dergilerde bilim dünyasının ilgisine sunduğu 103 araştırma makalesi, 8 araştırma monografisi vardır. Bir atlas hazırlamıştır. Muhtelif baskıları yapılan, üniversite düzeyinde 5 ve ortaöğretim düzeyinde de 16 ders kitabına imza atmıştır. Öte yandan, yayımladığı bildiri özetleri, yayımlanmamış fakat kamuya açık araştırma raporları, uluslararası platformlarda sunduğu raporlar

---

[883] Şengör, "Coğrafyacı", 1998; Tok, 1996, s. 77.
[884] Şengör, "Coğrafyacı", 1998.

(örneğin Birleşmiş Milletler Coğrafi Adlar Komisyonu'ndaki raporları) ve ders notları bu sayılara dâhil değildir.[885]

Uluslararası standartlarda yazdığı üniversite ders kitapları, *Jeomorfoloji* (2 Cilt-1958), *Klimatoloji ve Metodları* (1962), *Vejetasyon Coğrafyası* (1977), *Ekoloji* ve *Doğu Anadolu Coğrafyası*'dır. *Jeomorfoloji*, yetmişli yılların sonuna kadar tüm dünyada rakipsiz bir eser olmuştur. 1953 tarihli *Doğu Anadolu Coğrafyası* başlıklı küçük kitap, Hermann Abich Felix Oswald'ın çalışmalarından sonra yapılan en kapsamlı Doğu Anadolu Coğrafyası olmakla kalmamış, tektonik, morfolojik ve paleocoğrafik olarak büyük önemi olan bu bölgenin jeolojik ve coğrafi gelişmesinde güncel kavramların başlangıcını oluşturmuştur. Ayrıca bu eser, 1979 yılında Celal Şengör ve William S. F. Kidd tarafından *Tectonophysics* dergisinde yayımlanan ve Doğu Anadolu ile Tibet'i kıtasal çarpışmanın yarattığı platolar olarak karşılaştıran makaleye temel oluşturmuştur. Tibet tipi platoların incelenmesinde önemli yeri olan bu makale, Erinç'in kitabı olmasaydı asla yazılamazdı.[886]

Erinç'in aralarında yabancıların da olduğu doktora öğrencilerinin sayısı ise, ondan fazladır.

Erinç, yurtdışında düzenlenen etkinliklerde birçok kez Türkiye'yi temsil etmiştir. Bunlar arasında IGU (Uluslararası Coğrafya Birliği) Toplantısı (1956), Polonya Kuaterner Araştırmaları Toplantısı (1961) ve Kuaterner Araştırmalar Birliği Toplantısı (Yeni Zelanda, 1973) da yer almaktadır. Ayrıca Erinç, Avrupa Konseyi

---

[885] Şengör, 2002, s. 18-19.
[886] Şengör, "Coğrafyacı", 1998.

Uluslararası Coğrafya Ders Kitapları İnceleme Komisyonu'na seçilmiş ve 1960-1967 yılları arasında komisyonun düzenlediği toplantılar katılmıştır.[887]

Sonuç

Tanzimat Dönemi'nde, Türkiye'de geniş bir uygulama alanı bulan jeolojiye dair ilk araştırmalar yabancılar tarafından başlatılmış, bu araştırmalar ya yabancılara verilen maden işletmeleri ya da coğrafya ve arkeoloji ile ilgili olarak yapılmıştır. Görünüşte bilimsel amaçlı yapılan bu çalışmaların bir kısmında bilimselliğin maske olarak kullanıldığı ve temelde siyasi ve ekonomik çıkarların yattığı bilinmektedir. Öte yandan, bu dönemde yapılan jeolojik çalışmalar sonucunda Türkiye'nin bazı bölümlerinin jeolojisinin aydınlatılması mümkün olmuştur.

Türkiye'de 1855 yılından itibaren jeoloji ve mineraloji dersleri yükseköğretimde okutulmaya başlamıştır. Dârü'l-Fünûn'da İlm-i Arz ve Maadin müderrislerinin çoğunluğu ise ya bir hekim, ya bir eczacı ya da bir mühendis olmuş ve bunların hiçbiri bir jeoloji ekolü kuramamıştır. Dolayısıyla da jeolojiye ait araştırmaları devam ettirebilecek öğrencileri yetiştirememişlerdir. Ancak Penck'in 1915 yılında Dârü'l-Fünûn'da görev almasıyla birlikte, bu konularda araştırma ve incelemeler başlamış ve 1930'lardan sonra gelişmeğe yönelmiştir.

Cumhuriyet Dönemi'nde yürütülen jeolojik araştırmaları ise Pontidler (İstanbul Zonu; Sakarya Zonu; Istranca Masifi, Orta Pontidler, Doğu Pontidler),

[887] Tok, 1996, s. 76.

Anatolidler (Bornova Fliş Zonu, Menderes Masifi, Afyon Zonu, Tavşanlı Zonu, Orta Anadolu Kristalin Kompleksi), Toridler (Geneli, Batı Toridler, Orta Toridler ve Doğu Toridler), Güneydoğu Anadolu Platformu gibi tektonik birliklere yönelik çalışmalar, sedimanter havzalara (Trakya ve Orta Anadolu Havzası) yönelik çalışmalar, Neojen yataklar ve volkanizma üzerine çalışmalar, çevremizdeki denizlerimize (Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz) yönelik çalışmalar, neoteknik çalışmalar, mağmatizma çalışmaları ve ofiyolitler üzerine çalışmalar ve ülke geneline ilişkin çalışmalar olarak sınıflandırabiliriz.[888]

Bu araştırmalardan elde edilen sonuçlar dikkate alındığında Türkiye'nin jeolojisi üzerine bugünkü bilgilerimizin Cumhuriyet Dönemi öncesi bilgilerle kıyaslanamayacak kadar farklı olduğu ve bilimsel bilgi birikiminin sağlandığı görülmektedir. Bu noktaya ulaşılmasında ise İhsan Ketin'in rolü büyüktür. Ketin'in Kuzey Anadolu Fayı'nı levha tektoniği kuramına göre açıklamasıyla birlikte, Türkiye'nin jeolojik yapısı üzerindeki araştırmalar dünya çapında ilgi toplamış ve onun açtığı yoldan ilerleyen birçok araştırıcı Anadolu'nun jeolojik yapısını ayrıntılı olarak incelemiştir. Celal Şengör ve başkaları dünyanın değişik yerlerindeki jeolojik oluşumlara ışık tutan gözlemler yaparak ve onları açıklayan kuramlar geliştirerek ün kazanmışlardır.[889] Öte yandan, yerbilimlerinde uluslararası düzeyin üzerinde araştırma yapabilen ve bunu bilim dünyasına başarıyla sunabilen bilim adamlarımız olmasına karşın, hala çağdaş ülkeler düzeyinde olmadığımız da ortadadır. Bu

---

[888] Ferhat Özçep, "84 Yılda Jeoloji ve Jeofizik", *Cumhuriyet ve Bilim*, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi Eki, Editör: Melek Dosay Gökdoğan, Cilt 48, Sayı 1, Ankara 2009, s. 123-124.

[889] Erdal İnönü, "Cumhuriyette Bilim Kültürünün Oluşması", V. Türk Kültürü Kongresi, Cumhuriyetten Günümüze Türk Kültürünün Dünü, Bugünü ve Geleceği, *Felsefe-Bilim*, Cilt V, Ankara 2004, s. 7.

sonucun önemli bir nedeni de MTA'nın işlerliğini baltalayan son dönemdeki gelişmelerdir.

Kent yaşamının gelişmesi ve sanayi büyümesine bağlı olarak yerbilimlerinin sağladığı fırsat ve imkânlardan yararlanma dünyada 1800'lü yıllarda fark edilmiş ve bu alandaki araştırmalar, devletlerin gelişmelerine paralel olarak bizzat devletlerin ilgilendiği kurumsal bir yapı kazanmıştır. Bu amaçla kurulan jeoloji enstitüleri veya servisleri, ekonomik gelişmelere çok önemli katkılar sağlayan petrol dâhil her türlü yeraltı kaynağından yararlanma fırsatına önayak olmuşlar ve bilimsel gelişmelere katkılar sağlamışlardır. Günümüzde örneğin ABD'de USGS (Birleşik Devletler Jeoloji Sörveyi), Fransa'da BRGM (Jeoloji ve Maden Araştırmaları Bürosu), İngiltere'de BGS (İngiliz Jeoloji Sörveyi), Almanya'da BGR (Jeoloji Araştırmaları Bürosu) ve Japonya'da GSJ (Japon Jeoloji Sörveyi) gibi kuruluşlar çağdaş ihtiyaçlara cevap verecek biçimde yeniden yapılanarak çalışmalarını sürdürmektedirler. Hatta Rusya'da bu çalışmalar bakanlık olarak örgütlenmiş bir yapıda ele alınmaktadır.[890]

Türkiye'de ise ancak Cumhuriyet Dönemi'nde sanayileşme sürecinin önemi fark edilmiş ve yerbilimleri alanında araştırmalar yürütecek bir kuruma ihtiyaç duyulmuştur. Atatürk'ün direktifiyle kurulan MTA ile birlikte jeoloji araştırmalarında önemli gelişmeler olmuş, yerli ve yabancı yerbilimcilerin katılımıyla bilimsel ve ekonomik amaçlı çalışmalar hız kazanmıştır. Öte yandan, ülkemizin jeolojik yapısının aydınlanmasında, çeşitli ölçekli ve amaçlı jeoloji haritalarının yapımında ve basımında, çeşitli yer altı kaynaklarının ortaya

[890] Özler, 1999, s. 167-168.

çıkarılmasında ve bunların ekonomiye kazandırılmasında, en önemlisi de bu konularda ihtiyaç duyulan elemanların yetiştirilmesinde önemli bir rol üstlenen MTA, 13 Aralık 1983 tarihinde bir Kanun Hükmünde Kararname ile Genel Müdürlük yapısına indirgenmiş ve hantal ve rutin iş yapan bir devlet kuruluşuna dönüşmüştür. Öyle ki 20. yüzyılın sonlarında benzer kuruluşlarda 200-700 personel olmasına karşın MTA'da 4500 personel (ki bu sayıya 12.500'den inilmiştir) bulunmaktadır ve bu suretle de kendisinden beklenen görevleri yerine getiremeyecek bir yapıya bürünmüştür/büründürülmüştür.[891]

Hatırlanacağı üzere Birinci Dünya Savaşı'ndan sonra, Orta Doğu'daki ülke sınırları, petrol imkânları gözetilerek jeologlar tarafından çizilmiştir. Ay'a çıkan Apollo ekibinde bir jeolog da yer almıştır. Mars çalışmaları, esas itibarıyla, NASA jeologları tarafından planlanmıştır. Kıta sahanlığı tartışmalarının temelinde jeolojik argümanlar bulunmaktadır. 1990'larda bağımsızlıklarını kazanan Orta Asya Devletleri de jeologlar (Türkler hariç) tarafından siyasi ve ekonomik nedenlerle bir anlamda istila edilmiştir. Geçen yüzyıldan verdiğimiz bu örneklerden de anlaşılacağı üzere yerbilimleri alanındaki çalışmalar ve bu çalışmalar sonucunda edinilen bilgi birikimi ülkelerin siyasi, kültürel ve ekonomik gelişimlerinde büyük rol oynamaktadır.[892] Dolayısıyla da geçmişte, Türkiye'nin kalkınmasında önemli görevler üstlenen MTA'nın, yeniden aktif bir biçimde sahaya dönebilmesi ve bu alanda çalışacak iyi eğitimli personel yetiştirmeye devam edebilmesi için Enstitü kimliği yeniden verilmeli ve dünyadaki benzerlerinde olduğu gibi çağdaş bir araştırma kurumu haline getirilmelidir. Aksi taktirde ne gibi gelişmelerin yaşanacağı,

---

[891] Özler, s. 168-169.
[892] Özler, s. 168.

İ. Enver Altınlı'nın hem geçmişe hem de geleceğe ışık tutan şu satırlarından anlaşılacağı üzere bellidir:[893]

> "MTA benzeri kurumlar jeoloji haritalarını yapımı bitirilmiş, basmakalıp ve gereksiz bir uğraş olarak görmemektedirler. Gelenek ve görenek jeoloji haritaları için bir başka anlamlıdır. Bunda statik değil de dinamik egemendir… Jeoloji haritaları politikaya yansımış ve onu yönlendirmiştir… Eğer jeoloji haritalaması Batıdakilerle aynı tarihte başlatılsa ve zamanında bitirilseydi Türkiye üzerinde oyunlar oynanmazdı."

II

Botanik

19. yüzyılda modern botanik biliminin Osmanlıların gündemine girmesi ve gelişmesi tıp eğitimi içinde mümkün olmuştur. 1827 yılında kurulan Tıphane-i Amire'nin ilk yıllarında bitki isimlerinin Türkçe ve Arapçaları ilk sınıfta öğretilmiş, 1834 yılında da son sınıfın açılmasıyla birlikte, botanik "İlm-i Nebat" adı altında, Civânî adlı bir tabip tarafından bir ders olarak ilk defa okutulmaya başlanmıştır. Sonraki yıllarda ise bu dersler muhtemelen Dr. İstefanaki Karateodori (1789-1867) tarafından verilmiştir.[894]

Botaniğin bağımsız bir ders olarak öğretilmeye başlandığı 1834 yılında, bir diğer önemli gelişme de, botanik konusunda ilk Türkçe metnin Başhoca İshâk Efendi'nin *Mecmûa-i 'Ulûm-ı Riyâziyye* isimli eserinde yer almasıdır. Bu eserin

---

[893] Konak, 2004, s. 38.

[894] Asuman Baytop, *Türkiye'de Botanik Tarihi Araştırmaları*, Editör: Feza Günergun, Ankara 2004, s. 207, 178.

dördüncü cildinin sondan üçüncü makalesinin beşinci babı botanik konusuna ayrılmıştır. Altı buçuk sayfalık bu bölümde bitkiler pratik olarak ağaç, çalı ve otlar olmak üzere üç gruba ayrılmış ve bitkilerde kökün önemine, ağaç gövdesindeki yıl halkalarına, çiçeğin kısımlarına, bitkilerin tohumlarla üremesine, bitki içindeki su deveranına, bitkinin beslenmesine, yeşil bitkilerdeki teneffüs ve fotosentez olaylarına, ziraatte toprak faktörlerine ve aşırı sulamanın zararlarına değinilmiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere, bölümde genel botaniğin sınıflandırılmasından ve fizyolojiden ziyade, botaniğin faydalı yönlerine yer verilmiştir.[895]

1827 yılında açılan Tıphane ve Cerrahhane, takip eden yıllarda değişik mekânlarda bir arada veya ayrı ayrı faaliyet gösterdikten sonra, Galata Sarayı'nda yeniden birleştirilerek 1839'da Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne kurulmuştur. Botanik dersi, bu yeni okulun Tıp, Cerrahi ve Eczacı sınıflarına birinci yılda okutulmuştur. Tıbbiye'nin açıldığı ilk yıllarda bu derslerin öğretilmesini okulun direktörü olan ve teorik cerrahi derslerini de veren Avusturyalı hekim Charles Ambroise Bernard (1808-1844) üstlenmiştir. Öte yandan, botanik dersleri eskiden olduğu gibi gravürler üzerinde değil de, burada Viyana'dan gelen botanikçi Skalak'ın kurduğu botanik bahçesindeki canlı bitkiler üzerinde sunum yapılarak işlenmiştir.[896]

Bernard, Paris Tıp Fakültesi profesörlerinden olan ve botanik ve tıbbi botanik alanlarında yazmış olduğu kitaplarla tanınan A. Richard'dan (1794-1852) yararlanarak *Éléments de Botanique* adlı bir kitap hazırlamış ve Fransızca olan bu çalışma 1842 yılında basılmıştır. Bu yayın, Türkiye'de Tıbbi Botanik (Farmasötik

---

[895] Baytop, s. 199, 178.
[896] Baytop, s. 179-180.

Botanik) konusunda yazılmış ilk ders kitabı olma özelliğini taşımaktadır. Eserde Fransızca ve Türkçe, ikişer sayfalık birer ithaf önsözünden sonra, "botanik"in tarifi yapılmış ve amacı açıklanmıştır. Sonra birinci kısımda bitki organları, ikinci kısımda da Tournefort, Linné ve Jussieu'nün bitki sınıflandırmaları tanıtılmıştır. Eserin üçüncü kısmı ise, sistematik kısımdır. Burada Jussieu'nün sistemi doğrultusunda bitkiler tanıtılmış, yayılış, kullanılış, farmasötik şekil ve etkileri bildirilmiştir. Eserin sonunda da 4 sayfa 94 şekle ayrılmıştır ki bu şekillerden 85'i yapraklarla ilgilidir.[897]

Bernard, 1842 yılında bir eser daha yayımlamış ve bu çalışmasında Bursa-Gemlik yolu üzerindeki bitki örtüsünden bahsetmiş, Uludağ'ın yüksek kademelerinin bitki örtüsünün doğaseverler ve bilim adamları için çok cazip olduğunu belirtmiştir. Bursa yöresinden topladığı bitkilere ait iki listeye de yer verdiği *Les Bains de Brousse* adını taşıyan bu eserinde Bernard, ayrıca kaplıcalarda tedavi gören kimselere, banyo ve dinlenme saatleri dışında, civar dağlarda botanik, mineralojik ve jeolojik araştırmalar yapmalarını da tavsiye etmiştir.[898]

Türkiye'de botanik öğretimine Bernard'ın bir diğer katkısı da Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne'de kurdurduğu botanik bahçesi ile öğrencilere canlı bitkiler üzerinde uygulamalı dersleri başlatmış olmasıdır. Bernard, bahçe için ayrıca Avrupa'dan uzmanlar ve bahçıvanlar getirtmiştir. Botanik bahçesi direktörlüğüne de 1844 yılında Alman eczacı Friedrich Wilhelm Noë (1798-1858) atanmıştır. Noë, İstanbul civarından topladığı bitki örnekleri ile 1845'te bir herbaryum oluşturmuştur.

---

[897] Baytop, s. 180, 209.
[898] Baytop, s. 180.

1848 yılında çıkan yangında Mekteb-i Tıbbiye binası ile birlikte bu herbaryum da yanmıştır.[899]

Bernard'ın Mekteb-i Tıbbiye'de başlattığı botanik dersleri öğrencisi Salih Efendi (1816-1895) tarafından sürdürülmüştür. Salih Efendi henüz son sınıf öğrencisi iken, 1842-1843 ders yılından itibaren Mekteb-i Tıbbiye'de "İlm-i Nebatat" derslerini vermiş ve okul içindeki botanik bahçesinin kuruluşunda çalışmıştır. İlk Dârü'l-Fünûn girişiminin (1863) ders programında yer alan "İlm-i Mevalid" dersleri de Salih Efendi tarafından verilmiştir.

Salih Efendi, 1865 yılında *İlm-i Hayvanat ve Nebatat* adlı eserini yayımlamıştır. Dr. Carl Arendts'in *Éléments d'Histoire Naturelle et de Technologie à l' Usage de la Jeunesse* (Leipzig-Bruxelles, 1859) adlı eserinin zooloji ve botanik kısımlarının tercümesi olan bu çalışmasının önsözünde Salih Efendi, kitabı herkesin yararlanması için ve özellikle de Mekteb-i Rüşdiyelerde okutulmak üzere hazırladığını açıklamıştır. Kitabın botanikle ilgili kısmı 32 sayfa metinden ve toplam 106 şekil taşıyan 7 levhadan oluşmuştur. Kitabın kapak sayfası yoktur. İlk sayfa "İlm-i Hayvanat ve Nebatat" adını taşıyan bir sunuş yazısı ile başlamaktadır ve bu başlık kitabın adı olarak bilinegelmiştir.[900]

Bilindiği kadarıyla Türkiye'de botanik eğitiminde kullanılmış olan ve "sistematik botanik" konusunda hazırlanmış resimli ilk Türkçe botanik metnini içeren bu eserde, Arendts'in metninde olduğu gibi önce hücre ve dokulardan,

---

[899] Baytop, s. 181, 207.
[900] Baytop, s. 182-183.

vejetatif organlardan (kök, gövde ve yapraklar), üreme organlarından (çiçek ve parçaları, çiçek durumları ve meyve tipleri) bahsedilmiştir. Bu genel kısımda, doku ve organların Türkçe adları yanında Latin harfleriyle Fransızca karşılıkları verilmiştir. "Nebatatın Taksimi" başlıklı sistematik kısımda ise, önce suni ve tabii sınıflandırmalara değinilmiş, sonra da Linné'nin ve A. L. de Jussieu'nün sistemleri tanıtılmıştır. Bu sırada her sınıfın Latince ve Türkçe adları verilmiş ve özellikleri belirtilmiş, taşıdığı bitkilerden Türkçe ve Latince adlarıyla örnekler gösterilmiştir. Sınıf, fırka gibi kademelerin adları Türkçe yazılmış, yanlarına parantez içinde Fransızca karşılıkları eklenmiştir.[901]

Salih Efendi'nin *Usul-i Menakıb-ı Tabiiyat* adlı bir yayını daha vardır. Bu eser, *İlm-i Hayvanat ve Nebatat*'ın terminoloji bakımından değiştirilmiş ikinci baskısıdır. Bu baskıda, metin içindeki Latin harfleriyle yazılı bütün Fransızca ve Latince kelimeler çıkarılmıştır. Salih Efendi tıp öğretiminin Türkçe yapılması ve tıp dilinin Türkçeleştirilmesi için kurulan Cemiyet-i Tıbbiye-i Osmaniye'nin kurucu üyelerinden biri olarak bu değişikliği yapmış gözükmektedir. Çünkü ikinci baskı, Frenk ve Türk hekimler arasında Türkiye'de tıp eğitiminin hangi dilde yapılması gerektiği konusunda şiddetli tartışmaların sürdüğü yıllarda yapılmıştır.[902]

Bernard ve Salih Efendi gibi Avrupa botanik kitaplarından tercüme ve derleme yolu ile ders kitapları hazırlayarak ve botanik bahçesi kurarak, Türkiye'deki botanik öğretiminin öncülerinden biri de Mehmed Ali Paşa (1837-1914) olmuştur. 1864 yılında Mekteb-i Tıbbiye-i Askeriye'den hekim olarak mezun olan Mehmed

[901] Baytop, s. 181-183.
[902] Baytop, s. 183.

Ali Paşa, Ordu-i Hümayun'da bir süre doktorluk yaptıktan sonra, 1871'de adı geçen mektebe "Nebatat Muallim Muavini" olarak girmiş, 1876'da da "Muallim" olmuştur. Mektebin Demirkapı'daki kışla bahçesinde bir botanik bahçesi kuran Mehmed Ali Paşa ayrıca, Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye'de de botanik dersleri vermiş ve bu mektebin Kadırga'daki bahçesini bir botanik bahçesi şeklinde geliştirmiştir. 1892 yılında ise bu mektebin müdürlüğüne atanmıştır. Hocası Salih Efendi gibi Mehmed Ali Paşa da, başlıca amacı Batı tıp ve biyoloji kitaplarını Türkçeye çevirmek olan Cemiyet-i Tıbbiye-i Osmaniye'nin üyesidir.[903]

Tespit edilebildiği kadarıyla Mehmed Ali Paşa'nın botanikle ilgili 6 yayını vardır. Bu yayınlardan *İlm-i Nebatat-ı Tıbbiye* (1875, 2 Cilt), *İlm-i Nebatat* ile *Kitab ül-Nebatat* tıp mekteplerinde kullanılmak üzere Lyon Tıp ve Eczacılık Fakültesi profesörlerinden Désiré Cauvet'den çevrilerek hazırlanmış botanik ders kitaplarıdır. Diğer üç yayın *Mebhas-ı Telkih-i Eşcar*, *Mebhas-ı Teşzib-i Eşcar* ile *Usul-i Teksir-i ve Terbiye-i Kürum* ise, meyve ağacı yetiştirilmesi hakkında bilgi veren ve Alphonse Du Breuil'den (1811-1890) çevrilen ziraat konusundaki risalelerdir.[904]

Yukarıda yaşamlarına ve eserlerine kısaca değindiğimiz üç öncü bilim adamının çalışmalarını 20. yüzyılın başında sürdürenler, Dr. Esad Şerefeddin Köprülü (1866-1942) ile Şerafettin Tevfik Tertemiz'dir (1879-1957). Bu isimlerin dışında, mikroskopi ve doğa bilimleri müzeciliği konularında iki eser vererek botanik eğitimi tarihinde özel bir yeri olan Mehmet Niyazi'yi de burada anmak gerekir.[905]

---

[903] Baytop, s. 184.
[904] Baytop, s. 184-186.
[905] Baytop, s. 176.

Esad Şerefeddin, 1866 yılında İstanbul'da doğmuştur. Tütün gümrüğü kâtiplerinden ve Köprülü sülalesinden olan Mehmet Şerefeddin Efendi'nin oğludur. İlköğrenimini Sırmakeşhane Mektebi'nde, ortaöğrenimini ise Fatih Askeri Rüşdiyesi'nde tamamladıktan sonra, Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne'ye girmiştir. Burada, öğrenciliği sırasında botanik hocası Mehmed Ali Paşa'nın fahri asistanlığını yapmıştır. İlk görevi, Harbiye Mektebi'nde Baytar sınıfları nebatat muallimliğidir. Sonra Askeri Tıbbiye'ye geçmiş ve botanik hocası Dr. Mehmed Ali'nin asistanı olmuştur. Askeri Tıbbiye ve Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye'de botanik dersleri vermiştir.[906]

1900 yılında Dârü'l-Fünûn-ı Şâhâne'nin kurulmasıyla, Dârü'l-Fünûn'un bir şubesi haline gelen Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye'de ve Dârü'l-Fünûn Ulûm-ı Riyâziye ve Tabiiye Şubesi'nde nebatat muallimliği ve müderrisliği yapmıştır. 1933 Üniversite Reformu ile tasfiye olana kadar da Dârü'l-Fünûn'daki görevini sürdürmüştür. 1934 yılında emekli olan Esad Şerefeddin, 22 Kasım 1942 tarihinde İstanbul'da yaşamını yitirmiştir.[907]

Esad Şerefeddin, sistematik ve tıbbi bitkiler konusunda Fransızca kaynaklardan yararlanarak kaleme aldığı eserleri ile hem yükseköğretim hem de lise öğrencilerine botanik bilimini tanıtmıştır. 1912'de basılan *Nebatat-ı Saydelaniye* en tanınmış kitabıdır. A. Heilbronn 1940 tarihli *İspençiyari Nebatat* (Pharmakobotanik)

---

[906] Baytop, s. 278.
[907] Baytop, s. 278.

adlı kitabında verdiği Latince bitki adlarının Türkçe karşılıklarını içeren listeyi hazırlarken, bu eserden büyük ölçüde yararlanmıştır.[908]

Botanik öğretiminde canlı bitki koleksiyonunun birinci derecede yararlı olduğuna inanan Esad Şerefeddin, görev aldığı her öğretim kurumunda bir botanik bahçesi de kurmuştur. Önce, Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne'nin Demirkapı'daki kışla bahçesinde, sonra Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye'nin Kadırga'daki Menemenli Mustafa Paşa Konağı'nın bahçesinde, daha sonra Haydarpaşa'daki Dârü'l-Fünûn Tıp Fakültesi'nin yeni binasının yanında ve en son olarak da Zeynep Hanım Konağı'nda faaliyette bulunan Fen Fakültesi'nde birer botanik bahçesi kurmuştur. Ne yazık ki, bugün bu bahçelerden eser kalmamış, hepsi yok olmuştur.[909]

Daha önce diğer bölümlerde de kuruluşu hakkında kısmen bilgi verdiğimiz Dârü'l-Fünûn içinde botaniğin gelişimi ise şöyledir: İlk üç Dârü'l-Fünûn girişiminde "İlm-i Mevalid" adı altında verilen derslerde botanik, zooloji ve jeoloji birlikte okutulmuştur.[910] Bununla birlikte bağımsız bir botanik dersi, ikinci Dârü'l-Fünûn kurma çalışmaları sırasında hazırlanan programda yer almış ve İlm-i Nebatat dersinin verileceği ilan edilmişse de sonraki süreçte yaşanan gelişmeler doğrultusunda bu mümkün olmamıştır.[911] Öte yandan, Ramazan ayında halka açık düzenlenen konferanslardan Tabii Bilimler başlıklı olanında esnaf-ı ben-i adem (ırklar), karınca

---

[908] Baytop, s. 284, 289.
[909] Baytop, s. 278-279.
[910] Ekmeleddin İhsanoğlu, "Dârülfünûn Tarihçesine Giriş, İlk İki Teşebbüs", *Belleten*, LIV (210), 1990, s. 708.
[911] İhsanoğlu, s. 717.

ve arı, sınıf-ı hayvanat, idrak-ı hayvanat, cins ve nevilerin devamlı veya farklı olması, kıymetli taşlar ve bitki türleri ele alınmıştır.[912]

Dârü'l-Fünûn-ı Şâhâne'nin ilk ders programında Nebatat dersi de yer almıştır. Sonraki yıllarda çeşitli sınıflara İlm-i Nebatat ve İlm-i Nebatat ve Tabakatü'l Arz dersleri okutulmuş ve botanik eğitimi II. Meşrutiyet'e kadar bu şekilde devam etmiştir.[913]

Dârü'l-Fünûn-ı Osmânî'de ise botanik dersleri İlm-i Nebatat adı altında okutulmaya devam etmiş ve söz konusu dersleri Şerefeddin Bey vermiştir. 1910-1911 ders yılında ise Nebatat dersinin muallim muavinliğine Dr. Kadri Raşit Bey atanmış ve dersler 1912 yılına kadar bu şekilde devam etmiştir.[914]

1912'de Emrullah Efendi tarafından hazırlanan İstanbul Dârü'l-Fünûn'u Talimatnamesi'nde botanik dersleri yeniden düzenlenmiş ve Nebatat-ı Umumiye adı altında bir ders açılmıştır. Talimatnamenin imtihan itibariyle yaptığı sınıflamaya göre bu ders, Ulûm-ı Tabiiye imtihan takımlarından "Asıl Ulûm-ı Tabiiye Takımı"nda Hayvanat-ı Umumi ve İlm-i Arz ve Maadin dersleri ile birlikte yer almıştır. Bu programın Birinci Dünya Savaşı yıllarına kadar bu şekilde yürütüldüğü tahmin edilmektedir.[915]

---

[912] İhsanoğlu, s. 726.

[913] Sevtap İshakoğlu-Kadıoğlu, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946)*, İstanbul 1998, s. 133.

[914] Kadıoğlu, s. 133-134.

[915] Kadıoğlu, s. 134.

1915'te Dârü'l-Fünûn'a gelen Alman öğretim üyeleri arasında botanikçi Doç. Dr. Leick de yer almıştır. Savaş yıllarında İstanbul'a gelen teknik elemanlar arasında bulunan Erich Frank ise Mayıs 1917'de Dârü'l-Fünûn Nebatat Darü'l-Mesâîsi müstahzarlığına atanmıştır.[916]

1919 yılında yayımlanan Dârü'l-Fünûn-ı Osmânî Nizamnamesi'nde dersler yeniden düzenlenmiş ve Nebatat dersi de okutulmaya devam etmiştir. Bu dersi, Üniversite Reformu'na kadar Esad Şerefeddin Köprülü vermiştir. Laboratuar uygulaması da yine kendisi tarafından yapılmıştır. Bu arada 1926-1927 öğretim yılında Fen Fakültesi'nde kurulan enstitülerden biri de Nebatat Enstitüsü olmuştur. Enstitünün müdürü ve tek öğretim üyesi de Esad Şerefeddin Köprülü'dür.[917]

Üniversite Reformu'ndan önce nebatat ve hayvanat dersleri Vezneciler'deki Zeynep Hanım Konağı'nda verilmekteydi. Ancak buradaki eğitim ve araştırma koşullarının yeterli olmaması ve Malche'ın hazırladığı raporda da belirtildiği üzere "Fen Fakültesi'nde bir biyoloji eğitiminin bulunmayışı" yüzünden modern ve bağımsız bir biyoloji binasının kurulmasına karar verilmiştir. Botanik ve Zooloji Enstitülerini bir arada barındıran ve botanik bahçesine de sahip olan bir binanın, Süleymaniye'deki bir arsa üzerinde yapımına 3 Mart 1935'te başlanmış ve iki yıl gibi bir süre içinde bina tamamlanarak hizmete açılmıştır.[918]

---

[916] Kadıoğlu, s. 134.
[917] Kadıoğlu, s. 134-135.
[918] Baytop, s. 334; Orhan Küçüker, "İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Hayvanat ve Nebatat Enstitüleri", *2. Ulusal Doğa Tarihi Kongresi*, Ankara 2006, s. 132.

Üniversiteye bağlı Biyoloji Enstitüsü binası L şeklinde inşa edilmiş, binanın uzun ve kısa kollarının kesiştiği yerde Tıp, Eczacılık, Diş Hekimliği, Orman Fakülteleri ile biyoloji (tabiiye) birinci sınıf öğrencilerini içine alacak büyük bir amfi yapılmıştır. Binanın kısa koluna Hayvanat Enstitüsü, uzun koluna da Farmakobotanik ve Genetik Enstitüsü ile Umumi Nebatat Enstitüsü yerleşmiştir. Zooloji müzesinin temelleri de burada atılmış ve bir küçük zooloji müzesi kurulmuştur.[919]

Biyoloji Enstitüsü'nün kuruluşunu bu şekilde ele aldıktan sonra, Botanik bahsine devam edebiliriz.

Farmakobotanik ve Genetik Enstitüsü direktörlüğüne Ord. Prof. Dr. Alfred Heilbronn, Umumi Nebatat Enstitüsü direktörlüğüne de Ord. Prof. Dr. Leo Brauner atanmıştır. Heilbronn'un yönettiği enstitüde tıp, eczacılık, dişçilik, ormancılık ve biyoloji öğrencilerine birinci yıl içinde teorik ve pratik olarak Nebat Biyolojisi dersi, biyoloji öğrencilerine Genetik dersi, eczacılık öğrencilerine İspençiyari Nebatat (Farmakobotanik) ve Bitki Anatomisi dersleri verilmiş (bir süre Farmakognozi dersi de verilmiştir), genetik ve tıbbi bilgiler ile ilgili konularda araştırmalar yürütülmüştür. Buna karşılık, Brauner'in yönettiği enstitüde biyoloji (tabiye) öğrencileri yetiştirilerek, onlara Bitki Sistematiği, Bitki Fizyolojisi, Bitki Morfolojisi ve Bitki Anatomisi dersleri verilmiş ve araştırma alanı olarak da bitki fizyolojisi seçilmiştir.[920]

---

919 Baytop, s. 334; Küçüker, s. 132.
920 Baytop, s. 334-335.

Bu iki enstitüde botanik araştırmaları yukarıda da değinildiği üzere başlangıçta farmasötik botanik, genetik ve fizyoloji konularında gelişme göstermiş, ilerleyen süreçte artan kadro ve çabalar sonucunda morfoloji, sistematik, ekoloji, algoloji ve paleobotanik gibi çalışma konuları da ele alınmıştır.[921]

Heilbronn ile Brauner'in botaniğin daha çok laboratuar ağırlıklı çalışmalar yürütülen dallarında uzmanlaşmaları, yetiştirdikleri ilk ve ikinci, hatta üçüncü kuşak elemanlarının da laboratuar ağırlıklı botanik dallarında çalışmalar yapmalarına neden olmuştur. Sara Akdik, Nimet Arslan, Metin Bara, Emine Bilge, Mürüvvet Hasman, Muazzez Önal, Fevzi Öztığ, Yusuf Vardar ve Nebahat Yakar-Tan hep Heilbron-Brauner ekolünden yetişen botanikçilerdir. Bu ekolden yetişen Hüsnü Demiriz ile Necmettin Zeybek, daha sonra Ayten Aydın ile Betül Tutel bitki sistematiği konusunda çalışmışlarsa da, son ikisi arazi ağırlıklı olmaktan çok yine laboratuar ağırlıklı sistematik çalışmaları ile bilinmektedirler.[922]

1950'li yıllara yaklaşıldığında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi dışında botaniğin kendi çalışma konularına yakın derslerini veren ve araştırmalar yapan öğretim üyelerinin çalıştığı başka fakültelerin de botanik eğitimine başladıkları görülmektedir. İlk önce Orman, daha sonraları 1963'te Tıp Fakültesi'nden ayrılıp ayrı bir fakülte haline gelen Eczacılık fakültelerinde, orman botaniği ve farmasötik botanik alanında çalışan ve dersler veren Hayrettin Kayacık, Faik Yaltırık, Burhan Aytuğ ile Asuman ve Turhan Baytop ayrıca yürüttükleri yoğun floristik çalışmalarla,

[921] Hüsnü Demiriz, "Fen Fakültesinin Botanik Alanındaki Araştırmalara ve Öğretime Katkısı", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, s. 122.
[922] Tuna Ekim, "Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Botanik, *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, I. Kitap, II. Cilt, Ankara 1999, s. 267.

Türkiye Florası'nın saptanmasına ve yazımına da çok önemli katkılarda bulunmuşlardır.[923]

Daha önce de değinildiği üzere, Yüksek Ziraat Enstitüsü (YZE) 1933'te açılmıştır. Bu kurumda botanik öğretimini Alman botanikçi Kurt Krause başlatmıştır. Bitki coğrafyacısı olan Krause'nin floristik botaniğe yatkınlığı sonucu onun ekolünden gelenler floristik botaniğin, daha ağırlıklı olarak, sistematikten çok, bitki sosyolojisinin ülkemizdeki öncüleri olmuşlardır. Hikmet Birand, özellikle Rıza Çetik ve Kamil Karamanoğlu bu çalışmaları devam ettirmişlerdir.[924]

Kurucuları arasında YZE kökenli Krause ve Birand'ın da olduğu Ankara Fen Fakültesi'nin açılması ile YZE tarafından verilen fizik, kimya ve biyoloji (FKB) derslerinin burada verilmesi kararlaştırılınca, diğer temel bilim öğretim üyeleri ile birlikte, enstitünün botanik öğretim üyeleri de Fen Fakültesi'nin Tandoğan'daki binasına taşınmışlardır. Botanik Kürsüsü, Hikmet Birand tarafından açılmış ve kuruluşta onunla birlikte Rıza Çetik, Kamil Karamanoğlu ve Haydar Bağda önemli görevler üstlenmişlerdir. Bitki fizyoloğu olan Bağda'nın dışında, diğerlerinin floristik çalışmalar yürüten öğretim üyeleri oluşu, yetiştirdikleri çok sayıda genç bilim adamının, İstanbul ve Ege Üniversiteleri dışında ülkemizin hemen her fakültesine yayılarak görev almalarına önayak olmuş ve bunun sonucunda yurdumuzda floristik araştırmalarda özellikle 1970'li yıllardan sonra büyük bir patlama görülmüştür. Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Botanik Anabilim Dalı, aynı zamanda tatlı su alg çalışmalarını Türkiye'de başlatan kuruluştur. Deniz algleri

923 Ekim, s. 268.
924 Ekim, s. 269.

ile ilgili çalışmalar ise İstanbul Üniversitesi, Hidrobiyoloji Enstitüsü'nde başlatılmış olmakla birlikte, Ege Üniversitesi'nde yaygın olarak sürdürülmektedir.[925]

Botanik eğitim ve öğretiminde önemli olan bir diğer birim ise Ege Üniversitesi'nde açılmıştır. Biyoloji Bölümü'nün kurucuları Yusuf Vardar ve Necmettin Zeybek'tir. Zeybek arazi, Vardar ise laboratuar ağırlıklı çalışmalar yapmışlar ve dolayısıyla yetiştirdikleri elemanlar da her iki alanda çalışmalara imza atmışlardır.[926]

İlerleyen süreçte Hacettepe ve diğer yeni üniversitelerin kurulmasıyla birlikte botanik eğitimi ülke çapında yaygınlaşmıştır. Bu üniversitelerin her birinde, fen-edebiyat fakültelerinin ve bunların içinde de çok defa biyoloji bölümlerinin bulunması yasal bir zorunluluk haline getirilmiştir.[927] Daha önce de değinildiği üzere, sonradan kurulan üniversitelerin botanik birimlerinin çoğu, daha çok floristik çalışmalara veya arazi botaniğine meyilli, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi kökenli botanikçilerin etki ve çabaları ile kurulmuştur. Öte yandan bu üniversitelerin bütçe olanakları hassas alet ve kimyasal madde elde edilmesini güçleştirmiştir. Dolayısıyla hem kurucuların etkisi hem de maddi yetersizliklerle bu birimlerde fizyoloji, sitoloji, biyokimya, biyoteknoloji ve moleküler biyoloji gibi laboratuar ağırlıklı çalışmalar yürüten botanikçilerin sayısı, floristik çalışmalar yapanlara göre hayli az olmuştur.[928]

---

[925] Ekim, s. 269; Ali Demirsoy, "Cumhuriyetin Kuruluşundan Bugüne Türkiye'de Biyoloji Bilimindeki Gelişmeler", *Cumhuriyetin 70. Yılında Türkiye'de Bilim I*, Bilim ve Teknik Eki, Ankara 1993, s. 40-41.
[926] Ekim, s. 270.
[927] Demirsoy, 1993, s. 41.
[928] Ekim, 1999, s. 271.

Floristik botanik çalışmalarının ağırlıklı yürütüldüğü, yukarıda söz konusu edilen, yeni botanik birimlerinden biri de 1983 yılında Ankara botanik kökenli elemanlarca kurulan Gazi Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Botanik Anabilim Dalı'dır. Bu anabilim dalının elemanları yaptıkları çalışmalar ile yurtiçi ve uluslararası floristik botanik platformunda haklı bir şöhrete kavuşmuşlardır. Yaptıkları atılımla 1990'lı yıllarda Almanya, Fransa, Amerika, Belçika, İngiltere ve Yeni Zelanda'da ülkemiz florasına ilgi duyan botanikçiler ile uluslararası projeler yürütecek hale gelmişlerdir. Gazi Üniversitesi, Botanik bölümü elemanları ülkemizde son yıllarda yerli botanikçilerin buldukları yeni türlerin çoğunu bilim dünyasına ilk defa tanıtan yayınlar yapmış ve bunları ulusal ve uluslararası ciddi bilimsel dergilerde yayımlamışlardır. Bu çalışmalarını takip eden yurtdışı kaynaklardan sağladıkları burslarla da konularında uluslararası şöhrete sahip kuruluşlarda, ülkemizde yaptıkları çalışmalar sırasında topladıkları ilginç bitki materyallerini değerlendirme fırsatını bulmuşlar ve bunların çoğunu yeni tür olarak tanımlamışlardır.[929]

Botanik öğretimi ve çalışmalarını yönlendiren üniversitelerden bazılarına yer verdikten sonra botanik araştırmalarının çoğalmasına katkıda bulunan TÜBİTAK'a değinmemiz gerekir.

TÜBİTAK, 1960'lı yılların sonundan itibaren üniversite olanaklarını aşan kaynaklara gereksinim duyan projeleri, bu arada genellikle floristik amaçlı projeleri, desteklemeye başlamış ve bu destekle yürütülen projeler sonucunda ülkemizde

[929] Ekim, s. 271-272.

oldukça zengin bir floristik veri birikimi oluşmuştur. 20. yüzyılın ortalarına kadar daha çok yabancı araştırıcıların egemenliğinde olan ülkemizdeki floristik botanik çalışmaları, özellikle 1970'li yıllardan sonra gittikçe artan floristik çalışmalar ile Türk botanikçilerin egemenliğine geçmiştir. TÜBİTAK'ın desteğinin yanı sıra, o dönemde Davis'in editörlüğünde hazırlanan Flora'mızın da etkisiyle, yerli floristik botanikçiler ülke çapında birbirleri ile sıkı bir ilişki içine girmişler ve koordineli olarak yürüttükleri çalışmalarla, ülkemizde o ana kadar gerçekleştirilememiş bazı önemli projeleri yaşama geçirmeye başlamışlardır.[930]

Bunlardan en önemlisi Türkiye Endemik Bitkileri Projesi'dir. 12 üniversitemizde görevli 30 botanikçiden oluşturulan bir araştırma ekibinin 1992-1997 yılları arasında yürüttükleri proje ile yurdumuzda yetişen endemik bitkilerin % 80'i tohum ve herbaryum örneği olarak toplanmış, toplanan tohumlar Menemen'deki tohum bankasında koruma altına alınmış, arazi çalışmaları sırasında çok miktarda bitki türünün renkli slaytları çekilmiştir. Ayrıca yabancı botanikçiler tarafından 150-175 yıl kadar evvel toplanarak bilim dünyasına yeni tür olarak tanıtılan, örnekleri yabancı herbaryumlara götürülen ve o zamandan beri bir daha toplanamamış nadir endemik bitkilerimizden 100'e yakın tür ikinci defa toplanmış ve örnekleri ülkemiz herbaryumlarına kazandırılmıştır. Bu proje çalışmaları sırasında toplanan bitki örneklerinden bazılarının bilim dünyası için yeni olduğu saptanmış, çok az örnekten bilinen bitkilerimizin, yabancı botanikçiler tarafından yapılan ilk ve orijinal yayınlarının yanlış olduğu ortaya koyulmuştur. Ayrıca ülkemiz endemiklerinden bir kısmının bilinenden bol ve yaygın olduğu, bazılarının ise daha nadir ve tehdit altında

[930] Ekim, s. 272.

oldukları da belirlenmiştir. Proje sayesinde endemik bitkilerimizle, endemik olmadıkları halde çok dar yayılışlı bitki taksonlarını kapsayan *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı* da yeni uluslararası esaslara göre hazırlanabilmiştir.[931]

Bir diğer önemli proje ise *Türkiye Florası* ikinci ek cildinin hazırlanma ve yayımlanmasını amaçlayandır. Bilindiği üzere, 1965-1985 yılları arasında İngiliz botanikçi Peter Hadland Davis'in (1918-1992) editörlüğünde 9 ciltlik *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (Türkiye ve Doğu Ege Adaları Florası, 1965-1988) adlı yayın hazırlanmıştır. Bu eserin ilk ek cildi de, Davis ve iki asistanının editörlüğünde 1988 yılında bilim dünyasının ilgisine sunulmuştur. Söz konusu bu cildin yayımlanmasından sonra, yerli ve yabancı botanikçiler tarafından elde edilen yeni floristik, sitolojik ve kimyasal bulgular temelinde Flora'nın yeni eki, bir diğer deyişle 11. cildi, bu defa Türk botanikçilerinin editörlüğünde ve çoğu yerli uzmanların katkısıyla hazırlanmaya başlanmıştır. Bu noktada önemli olan, ilk on cildi yayımlayan Edinburgh University Press'in bu cildi de basmayı kabul etmesi ve böylece Türk botanikçilerinin de öncekilerle aynı bilimsel kalitede yayın yapabileceklerini göstermeleridir.[932]

TÜBİTAK ayrıca kurduğu Biyolojik Enformasyon Merkezi ile floristik bulguların toplanacağı veri bankaları oluşturulması projelerini de desteklemiş ve bu destekle 1990'lı yıllarda Türkiye Florası Veri Bankası ile Türkiye Herbaryumları

[931] Ekim, s. 272-273.
[932] Ekim, s. 273.

Veri Bankaları oluşturulmuştur. Böylece ülkemizin bu konularda, gelişmiş ülkelerle hemen hemen eş zamanlı bir süreçte aynı olanaklara sahip olması sağlanabilmiştir.[933]

Botanik biliminin Türkiye'deki gelişiminde öncü roller üstlenen bilim adamları arasında, Alman botanikçiler Heilbronn, Brauner ve Krause ile Sara Akdik, Hikmet Birand, Yusuf Vardar ve Turhan Baytop da vardır.

Alfred Heilbronn, 28 Mayıs 1885'te Fürth'te (Bavyera) doğmuştur. Üniversite öncesi öğrenimini Fürth ve Nürnberg'de tamamladıktan sonra, Münih'te Ludwig-Maximilian Üniversitesi'nde doğa bilimleri (botanik, fizik, kimya) ve yan dal olarak da felsefe ve müzik okuyarak 1910'da mezun olmuştur. Kısa süreler Berlin, Monako ve tekrar Berlin'de araştırma ile ilgili görevlerde bulunan Heilbronn, 1912'de Münster'e, üniversitenin Botanik Enstitüsü'ne yerleşmiş ve 1913'te doktora tezini vermiştir. 1914'te doçent, 1919'da profesör olmuş ve 1923'te de aynı üniversitenin Genetik Enstitüsü direktörlüğüne atanmıştır. Hitler rejiminin baskıları sonucu 1932'de Zürih'e geçmek durumunda kalmış, buradan Türkiye'ye davet edilmiş ve Üniversite Reformu ile İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Farmakobotanik ve Genetik Enstitüsü Direktörlüğüne getirilmiştir.[934]

Heilbronn, 1960 yılına kadar Türkiye'de kalmıştır. İlk eşi 1944'te, İstanbul'da yaşamını yitirmiştir. 1947'de Türk uyruğuna kabul edilen Heilbronn, 1948'te Doç. Mehpare Başarman ile evlenmiş ve 1955'te de yaş haddinden dolayı yetmiş yaşında emekliye ayrılmıştır. Bu tarihten sonra sözleşmeli olarak üniversiteye

---

[933] Ekim, s. 274.
[934] Baytop, 2004, s. 316.

devam etmiş ve 1960 yılına gelindiğinde Almanya'ya dönmüştür. Münster Üniversitesi'ne botanik ve genetik onursal profesörü olarak atanan Heilbronn, 17 Mart 1961'de Münster'de yaşama gözlerini yummuştur.[935]

Akademik kariyerinin Almanya'daki bölümünde Heilbronn, bitki fizyolojisi ve genetikle ilgili konular üzerinde çalışmalar yapmıştır. Fizyoloji alanında fototropik ve epinastik hareketler, canlı plasmanın viskozitesinin tayini ile genetik alanında apogami, poliploidi, nüvenin görevi ve genetik lokalizasyon onun araştırma konularıdır. Bunların dışında, yenebilen ve zehirli olan mantarları tanıtma faaliyetlerinde bulunmuş, bir koleksiyon düzenlemiş ve bu alanda yapılan yayınlara katılmıştır.[936]

Türkiye'de Heilbronn, farmasötik botanik ve farmakognozi alanlarının temeli olan floristik çalışmalara hemen başlamış, bunun için öğrencileri ve asistanları ile birlikte, İstanbul yakınlarına, Anadolu'ya botanik gezileri düzenlemiştir. Bu geziler sırasında bitki örnekleri toplayarak, Türkiye florasını tanımaya ve çalışma arkadaşlarına tanıtmaya çalışmıştır. Heilbronn'un gezdiği yörelerin başında Uludağ gelmektedir. Uludağ dışında Marmara-Adana arası Güney Anadolu'yu, İzmir-Muğla-Aydın-Ödemiş bölgesini, Erciyes Dağı'nı, Afyon-Burdur-Antalya yolunu, Rize-Artvin-Çıldır-Kars-Sarıkamış-Erzurum-Gümüşhane-Zigana-Trabzon yörelerini gezmiştir. Van Gölü ve Ağrı Dağı'na da gitmek istemiştir.[937]

---

935 Baytop, s. 316.
936 Baytop, s. 317.
937 Baytop, s. 320.

Bu gezilerden toplanan bitkiler ile enstitüde bir herbaryumun temelini atan Heilbronn, bu bitkileri Boissier'nin *Flora Orientalis*'inden belirlemiş ve asistanlarının da bu Latince eserden yararlanabilmeleri için onlara Latince dersi vermiştir. Bununla beraber, kendisi bitki sistematiğine yönelmemiş, gezileri ile ilgili floristik yayınlar yapmamıştır. Asistanlarını genetik, morfolojik ve anatomik çalışmalara yöneltmiştir.[938]

Heilbronn, biyoloji binası çevresindeki araziyi bir Botanik Bahçesi şeklinde düzenlemiş, bahçenin verimli bir şekilde gelişmesini sağlamak için bir yabancı bahçe şefi kadrosu açtırmış, kendisi de bahçenin direktörlüğünü üstlenerek bahçe işlerini her gün kontrol etmiştir. Bahçedeki canlı koleksiyonun gün geçtikçe daha da zenginleşmesi için çalışan Heilbronn, enstitü ve bahçe elemanlarının Anadolu'ya yaptıkları botanik gezilerde bahçe için yerli bitkilerden tohum, kök, soğan vs. toplamalarını istemiştir. Bahçe şeflerini de çoğu kez bu amaçla Anadolu'ya göndermiştir. Ayrıca, dış ülkelerin botanik bahçeleri ile devamlı iletişim içinde olarak onlardan materyal istemiş ve tohumları değiş tokuş etmiştir. Bunun için de bir tohum koleksiyonu oluşturmuş ve her yıl tohum kataloğunu yayımlamıştır.[939]

Biyoloji binası içinde Heilbronn, zengin bir botanik kitaplığı oluşturmuş ve Botanik Enstitüsü Kütüphanesi olarak adlandırılan bu kütüphanede, Boissier'nin *Flora Orientalis*'ini, Hayek'in *Prodromus*'unu, komşu ülkelerin, Orta Avrupa'nın, Fransa'nın temel floralarını, her botanik dalı ile ilgili ansiklopedik ve özel eserleri,

[938] Baytop, s. 320.
[939] Baytop, s. 322-323.

tıbbi bitkileri konu edinen kitapları, birçok yabancı dergiyi bulmak mümkün olmuştur.[940]

Heilbronn, farmakognozi derslerini üzerine aldığı zaman, farmakognozik araştırmalara da başlamıştır. "Türkiye Tıbbi Nebatlarının Farmakognostik Monografileri" adını verdiği bir araştırma serisinde, Digitalis ferruginea (1943), D. Orientalis (1945), Peganum harmala (1948), Bongardia chrysogonum (1949) bitkilerinin morfolojik ve anatomik karakterlerinin incelenmesini birer doktora tezi olarak vermiştir. Bu faaliyeti ve bu alanda yaptırmış olduğu çalışmalardan üçü, daha sonra F. Weiling tarafından kaleme alınan ve *Die Pharmazie*'de 1953'te yayımlanan "Pharmakognostische Monographien türkisher Arzneipflanzen, herausgegeben von Dr. A. Heilbronn" başlıklı makalede tanıtılmıştır.[941]

Yukarıda anılan çalışmalarla birlikte Heilbronn'un danışmanlığında yürütülen doktora tezleri şunlardır:[942]

1. Mehpare Başarman (1938): Bryonia dioica'da tali cinsiyet karakterleri.
2. Nebahat Yakar (1943): Digitalis ferruginea L.'nin morfologisel ve anatomik karakterleri.
3. Sara Akdik (1945): Bir Crispa mutant'ın anatomi ve morfologisi hakkında.
4. Fahire Yenal (1945): Digitalis orientalis Lam.'ın farmakognostik monografisi.

[940] Baytop, s. 322.
[941] Baytop, s. 323-324.
[942] Baytop, s. 328.

5. Nevin Elgin (1948): Peganum harmala L.'nın (Zygophyllaceae) morfologik ve anatomik karakterleri.
6. Jale Tören (1949): Bongardia chrysogonum Boiss.'nin morfologisel anatomik ve sitologisel karakterleri.
7. Fatma Sayı (1949): Anadolu step bitkilerinden Onobrychis argyrea Boiss.'nin kserofitik bazı özellikleri.
8. Turhan Baytop (1949): Ephedra campylopoda C. A. Mey.'in morfolojik, anatomik ve kimyasal karakterleri.
9. Hüsnü Demiriz (1954): Laurus nobilis L. İle Myrtus communis L.'nin Anadolunun kuzey ve güney kıyılarında bir arada bulunuşu üzerine ekolojik müşahedeler.
10. Emine Bilge (1954): Bryonia macrostylis üzerinde morfolojik, anatomik ve genetik incelemeler.
11. Sehavet Atay (1956): Eterik yağların evaporasyon ve transpirasyon üzerine tesirleri hakkında.

Heilbronn'un direktör olarak görev aldığı Farmakobotanik ve Genetik Enstitüsü'nde Nebat Biyolojisi, Genetik, İspençiyari Nebatat, Bitki Anatomisi ve Farmakognozi dersleri verilmiştir. Bitki biyolojisi ve genetik onun vakıf olduğu konulardır. Nebat Biyolojisi dersi onun "büyük dersi" olmuş ve bu dersi büyük anfide vermiştir.[943]

[943] Baytop, s. 318.

1939'da Eczacı Mektebi içinde okutulmakta olan Farmakognozi dersinin öğretim üyesi Prof. Dr. Akif Aykut yaşamını yitirince, Heilbronn bu dersi de vermekle görevlendirilmiş ve bu arada farmakognozik araştırmalara da başlamıştır. Heilbronn ancak 5 yıl kadar eczacılık öğrencilerine Farmakognozi dersleri vermekle yükümlü kalmış ve 1945 yılında Eczacı Mektebi'nin Fen Fakültesi'nden alınıp Tıp Fakültesi'ne bağlanması ve bu kurum içinde de bir Farmakognozi kürsüsünün kurulmasıyla bu dersi yeni kürsüye devretmiştir. Heilbronn ayrıca, farmasötik botanik ve farmakognozi konularıyla ilgili olarak, 1940 ve 1948 Türk Kodekslerini hazırlayan Kodeks Komisyonlarına üye seçilmiş, bu kodekslerdeki bitkisel droglara ait bahisleri yazmış ve Kodeks'e bu drogları anatomik olarak tanıtan şekiller eklemiştir.[944]

Heilbronn'un yazdığı ders kitapları, gerekli temel bilgiler taşıyan özet kitaplardır ve derslerini daima eklerle anlatmıştır. Öğrencileri için kaleme aldığı eserler *İspençiyari Nebatat (Pharmakobotanik). Angiospermlerin (Bilhassa Tıbbi Nebatların) Sistematiği* (Çev: Sara Akdik, 1940), *Nebat Biologisi*. I. Kısım (Çev: Sara Akdik, 1940), *Nebat Biologisi*. II. Kısım (Çev: Sara Akdik, 1943), *Botanik ve Genetik'e Giriş* (Sara Akdik ile birlikte, 1943, İkinci baskı, 1946, Üçüncü baskı, 1950) ile *Principia Genetica. Kalıtım Bilimin Temel Anlamları ve Temel Vakıaları*'dır (C. Kosswig ile birlikte, Çev: Sara Akdik, 1947).[945]

---

[944] Baytop, s. 320, 324.
[945] Baytop, s. 325.

Öte yandan, Türkiye'de bulunduğu süre içinde Heilbronn'un bilim dünyasının ilgisine sunduğu çalışmalar[946], dördü dışında, Türk dergilerinde basılmıştır.[947]

12 Aralık 2003 tarihinde Süleymaniye'deki Botanik Anabilim Dalı'nda düzenlenen Prof. Heilbronn'u anma töreninde, o güne kadar "İstanbul Üniversitesi, Botanik Bahçesi" olarak bilinen 70 yıllık bahçeye, "Alfred Heilbronn Botanik Bahçesi" adı verilmiştir. Ayrıca, İstanbul Üniversitesi, Doğal Zenginlikleri Araştırma ve Uygulama Merkezi (DOZEM), yayın organı olan *Acta Naturae*'nin beşinci sayısını Heilbronn'a hasretmiştir.[948]

Leo Brauner, 16 Mayıs 1898'de Viyana'da doğmuştur. İlk ve ortaöğrenimini Viyana ve Berlin'de tamamlamıştır. Lise olgunluk sınavını ise Berlin'de 1916'da vermiştir. 1916-1918 yılları arasında Avusturya-Macaristan ordusunda subay olarak görev almıştır. Üniversite öğrenimine Viyana'da başlayan Brauner, 1919-1920'de Greifswald Üniversitesi'nde, 1920-1922'de de Jena Üniversitesi'nde devam etmiş ve Prof. Renner'in öğrencisi olarak 1922 Nisanında tamamladığı "Lichtkrimmung und Licht wachstamsreaksion (Işık Kırılması ve Işık Gelişmesinin Reaksiyonu)" başlıklı çalışması ile doktorasını vermiştir.[949]

Brauner, 1922-1924 yılları arasında Berlin Üniversitesi, Bitki Fizyolojisi Enstitüsü'nde, 1924-1925'te ise Würzburg Üniversitesi, Botanik Enstitüsü'nde

946 Bu çalışmaların listesi için bkz: Baytop, s. 325-328.
947 Baytop, s. 329.
948 Baytop, s. 323.
949 Baytop, s. 335; Kadıoğlu, 1998, s. 207; Yusuf Vardar, "Prof. Brauner'in Ardından", *Biyoloji Dergisi*, Cilt 25, 1975, s. 2.

asistan olarak çalıştıktan sonra, 1925 yılında tekrar Jena Üniversitesi'ne dönmüş ve botanik alanında "Über die Beziehungen swischen Reizmenge und Reizerfoly" adlı doçentlik çalışmasını tamamlayarak doçent olmuştur. 1925-1929 yılları arasında burada "Privant Dozent" ve başasistan olarak görev yapan Brauner, 1929-1930'da "Rockefeller Fellow" olarak Dublin Trinity College'da misafir araştırmacı olarak bulunmuştur. 1932'de ise Jena Üniversitesi'nde a.o. profesör[950] olmuştur. Nisan 1933'te Musevi asıllı olması nedeniyle Alman Hükümeti tarafından işine son verilmiştir. Ağustos 1933'te Oxford Üniversitesi, Botanik Enstitüsü'nde misafir araştırmacı olarak çalıştıktan sonra Ekim 1933'te eşi ile birlikte İstanbul'a gelmiştir.[951]

Fen Fakültesi, Umumi Botanik Enstitüsü Direktörlüğüne ordinaryüs profesör olarak atanan Brauner, bu kurumda 22 yıl hizmet verdikten sonra 27 Haziran 1955'te Türkiye'den ayrılmış ve Münih'te Botanik Enstitüsü ve Botanik Bahçesi'nin direktörlüklerini üstlenmiştir. 1968 yılında emekli olan Brauner, 1 Ocak 1974'te Münih'te yaşamını yitirmiştir.[952]

Brauner, bilimsel çalışmalarına ve yayınlarına 1922 yılında başlamış ve 1922-1933 yılları arasında hepsi bitki fizyolojisiyle ilgili 20 yayına imza atmıştır. Almanya'da basılan bu çalışmalardan üçü kitaptır: *Das kleine Pflanzenphysiologische Praktikum*. I. Teil, Die Chemie des Pflanzenkörpers (1929), *Das kleine Pflanzenphysiologische Praktikum*. II. Teil, Die physikalische Chemie der Pflanzenzelle (1932) ve *Die Pflanze* (1930). Geri kalanlar ise bitkilerde fototropizma,

[950] Ausserordentlicher Professor: Kürsü direktörü olmayan profesör.
[951] Baytop, s. 335; Kadıoğlu, s. 207, Vardar, s. 2.
[952] Baytop, s. 335.

geotropizma, permeabilite, geoelektrik etki, elektrotropizma ve terleme konularını içeren çalışmalardır.[953]

Türkiye'de görevli olduğu 1933-1955 yılları arasında Brauner, 32 bilimsel makale yayımlamıştır. Bunların dörtte üçü Türk dergilerinde ve başlıca, yayın kurulunda görevli olduğu *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*'nda yayımlanmıştır. Diğerleri yabancı dergilerde basılmıştır. Bu çalışmalardan bir kısmı Türkiye'ye geldiği ilk yıllara (1935-1940) ve bir kısmı da Türkiye'den ayrılmaya niyetlendiği son yıllara (1952-1955) aittir.[954]

1955 yılında Türkiye'den ayrıldıktan sonra Brauner, bitki fizyolojisi alanındaki çalışmalarına devam etmiş ve 1956-1971 yılları arasında 26 yayın daha yapmıştır. Bunlardan ikisi kitap, yedisi kitap bahsi ve diğerleri de dergilerde yayımlanmış araştırma makaleleridir.[955]

Brauner, İstanbul Üniversitesi'nde bitki fizyolojisi alanında deneysel araştırmaları başlatan ilk öğretim üyesidir. Kendisiyle çalışanları da bu konuda yetiştirmiştir. Bu alanda altı doktora tezi yöneten Brauner, o dönemin çoğu yabancı hocalarında olduğu gibi yönettiği doktora tezlerini yayıma hazırlarken, tez sahibinin adının yanına kendi adını koymamıştır.[956]

---

[953] Baytop, s. 336.
[954] Baytop, s. 340.
[955] Baytop, s. 336.
[956] Baytop, s. 341-342.

Brauner'in danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri şunlardır:[957]

1. Lütfiye Irmak (1938): Canlı nebat hücrelerinin şeker permeabilitesi üzerine iyonların liyotropik tesiri.
2. Sıdıka Aykın (1941): Canlı ve cansız osmotik sistemlerde su permeabilitesiyle emme potansiyeli arasındaki bağlılıklar.
3. Mürüvvet Hasman (1942): Bitki dokularındaki emme basıncı tayinlerinde (determinant grafik) şekillerine tesir eden faktörlerin etüdü.
4. Nimet Arslan (1948): Phaseolus vulgaris'in primer yapraklarının georeaksiyonları üzerine incelemeler.
5. Yusuf Vardar (1949): Suya batırılmış bitkilerin su mübadelesi hakkında incelemeler.
6. Necmi Zeybek (1955): Helianthus annuus hipokotilinde meydana gelen torsiyonların mekanizması üzerinde incelemeler.

Brauner, Umumi Botanik Enstitüsü direktörü olarak görev almaya başladıktan sonra biyoloji öğrencilerine fizyoloji ve sistematik dersleri vermiş, *Nebatların Metabolizma Fizyologisi* (İstanbul, 1939, Çev: Dr. Lütfiye Rüştü Irmak), *Nebatların Büyüme ve Hareket Fizyologisi* (İstanbul, 1939, Çev: Dr. Lütfiye Rüştü Irmak), *Tohumlu Bitkilerin Sistematiği* (İstanbul, 1945, Dr. Mürüvvet Hasman ile birlikte) ve *Kriptogamların Sistematiği ve Evrimi* (İstanbul, 1946, Çev: Dr. Lütfiye Rüştü Irmak) adlı dört ders kitabını kaleme almıştır.[958]

---

[957] Baytop, s. 341.
[958] Baytop, s. 336-337.

Brauner, Türk Fiziki ve Tabii İlimler Cemiyeti'nin kuruluşundan itibaren üyesi olmuş, bu cemiyetin bilimsel toplantılarına katılmış, bildiriler sunmuş ve cemiyetin yönetim kurulunda, 1938-1942 yılları arasında, ikinci başkanlardan biri olarak görev almıştır.[959]

Hem Brauner hem de Heilbronn Türkiye florası ile ilgilenmiş ve onun tanıtılmasında yararlı olabilecek yayınları da teşvik etmiştir.[960]

Cumhuriyet Dönemi'nde Ankara'da floristik çalışmaları başlatan, oluşturduğu bitki koleksiyonu ve yayımladığı çalışmalarla Türkiye florasının tanınmasına katkıda bulunan **Kurt Krause**, 20 Nisan 1883 tarihinde Potsdam'da doğmuştur. 1901-1904 yılları arasında Berlin'de doğa bilimleri ve başlıca botanik okumuştur. Aralık 1904'te doktorasını tamamlamıştır. 1 Ocak 1905'te Berlin Üniversitesi, Botanik Müzesi'ne asistan olarak giren Krause, 1 Nisan 1917'de buranın kuratoru olmuştur. Yedi yıl sonra da profesör unvanını almıştır. 1933-1939 yılları arasında Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü'nde Botanik Kürsüsü Direktörü olarak görev almıştır.[961]

1 Temmuz 1950'de emekliye ayrılan Krause, 19 Eylül 1963'te Berlin'de yaşamını yitirmiştir.

---

959 Baytop, s. 336-337.
960 Bu konu için bkz: Baytop, s. 321.
961 Asuman Baytop, "Prof. Kurt Krause'nin (1883-1963) Türkiye Florası ile İlgili Gezileri ve Yayınları", *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, Atilla Bir Armağanı, Editör: Feza Günergun, Cilt 9, Sayı 1-2, 2007-2008, s. 171-172.

Krause, araştırma alanı olarak Kafkasya ve Anadolu florası ile ilgilenmiştir. 1912 yılında Ağrı Dağı yöresinde dolaşmış, sonra 1914'te Batı ve Orta Anadolu ile Adana Torosları'ndan bitki toplamış ve 1914-1932 yılları arasında en az yedi kez Anadolu'ya gelmiştir. Bütün bu geziler sonucunda, yaklaşık 5600 kadar örnek barındıran bir bitki koleksiyonu oluşturmuş ve bunun büyük bir kısmını Berlin Üniversitesi, Botanik Müzesi'ne vermiştir. Ancak 1-2 Mart 1943 gecesi İngiliz uçaklarının Berlin'i bombalaması sırasında müze ile birlikte Krause'nin koleksiyonu da tamamen yanmıştır.[962]

Krause başlıca Orta, Batı, Güney ve Kuzeydoğu Anadolu'da gezmiş, Ankara yöresi florası ile ilgilenmiş ve İstanbul yöresinden pek çok örnek toplamıştır. Bu gezileri ve yoğun toplamaları sonucunda da Türkiye florası üzerine 1913-1946 yılları arasında 33 yayın kaleme almıştır. Bunlardan üçü Türkçeye çevrilmiştir. Diğerleri Almancadır.[963]

Bu çalışmalar arasında, "Beiträge zur Flora Kleinasiens" başlığını taşıyan ve 1926-1934 tarihleri arasında yayımlanan sekiz makaleden oluşan bir seri vardır. İlk üç makalede Krause, Anadolu'da topladığı örnekler arasından yeni yayılış gösterenleri tanıtmış, örneklerin yer, tarih ve numaralarını vermiştir. Bu üç makaledeki örnek kayıtları, onun Anadolu gezileri ve oluşturduğu koleksiyonlar hakkında bilgi edinmemizi sağlamıştır. Serinin diğer makalelerini ise Krause, Türkiye'nin ağaç ve çalılarına ayırmıştır.[964]

---

962 Baytop, s. 171-172.
963 Baytop, s. 181.
964 Baytop, s. 178.

Krause'nin birkaç makalesi de Anadolu'nun bitki coğrafyası, Batı ve Orta Anadolu'nun bitki formasyonları, Anadolu'nun tuzcul bitkileri gibi vejetasyon üzerinedir. Ayrıca zehirli bal, gülyağı sanayi gibi özel konularda da iki makalesini bilim dünyasının ilgisine sunmuştur.[965]

Krause, 1934-1939 yılları arasında Ankara'da Türkçe yayımlanan kitaplar da kaleme almıştır. Bunlardan biri kendi topladığı örnekler ve gözlemleri ile Ziraat Enstitüsü'ndeki diğer meslektaşlarının örneklerine dayanarak hazırladığı *Ankara'nın Floru*'dur (Zur Flora von Ankara, 1934). Çalışmanın ilaveli ikinci baskısı 1937'de yapılmıştır. Bir diğeri 1936 tarihli *Türkiye'nin Gymnospermleri*'dir. *Umumi Nebatat* adlı ders kitabını da 1938 yılında yayımlamıştır. 1939 tarihli *Çiçekli Nebatlar* (Phanerogamae) başlıklı yayını ise bir sistematik botanik eseridir.[966]

Yüksek Ziraat Enstitüsü'nde görev aldığı dönemde Krause, verdiği derslerin yanı sıra asistanları ve kısmen öğrencileri ile botanik gezileri yapmış, bitki örnekleri toplamış ve bu örnekleri enstitü içinde Herbarium Turcicum (Türkiye Herbaryumu) adını verdiği herbaryuma yerleştirmiştir. Kurucusu olduğu bu herbaryum, 1948'de Tabii Bilimler Fakültesi'nin Ankara Üniversitesi bünyesine alınmasıyla Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'ne devredilmiş ve Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Herbaryumu (ANK) adını almıştır.[967]

Sara Akdik, 7 Eylül 1897'de Girit'te doğmuştur. Ortaöğrenimini İstanbul Alman Lisesi'nde yapmış ve 1918'de buradan mezun olmuştur. İstanbul

[965] Baytop, s. 179.
[966] Baytop, s. 179-180.
[967] Baytop, s. 173.

Dârülfünûnu'nun ilk kız öğrencisi olarak Fen Fakültesi Tabiiye kısmında sürdürdüğü öğrenimini 1921 yılında tamamlamıştır. Mezun olduktan sonra sırasıyla Çamlıca, Erenköy ve İstanbul Kız Liseleri ile Gazi Eğitim Enstitüsü'nde öğretmen ve yönetici olarak görev yapmıştır.[968]

Üniversite Reformu'ndan sonra yabancı dil bilmesinden ötürü Türkçe bilmeyen yabancı hocalara yardımcı olmakla görevlendirilmiş ve 1934 yılında İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, İspençiyari Nebatat ve Genetik Enstitüsü'nde asistan olarak çalışmaya başlamıştır. Asistanlığı sırasında Prof. Dr. Alfred Heilbronn'un bazı derslerini Türkçeye çevirmiştir. Özellikle Farmakobotanik ve Genetik dallarında yetişmiştir. 8 Mart 1937'de doçentliğe atanmıştır. 11 Mayıs 1945'te Fen Doktoru unvanını almıştır. 1947-1948 tarihleri arasında bir yıl süre ile ünlü genetikçi İsveçli Profesör Muntzig'in yanında genetik çalışmaları yapmış ve bu çalışmaların sonuçlarını üç makale halinde yayınlamıştır. 9 Temmuz 1948'de profesörlüğe yükseltilen Akdik, 1949'da İngiltere'de Genetic Society of Great Britain'in Cambridge'de yaptığı toplantıda Fakülteyi temsil etmiştir. Ayrıca 1950'de İsveç'te toplanan Uluslararası Botanik Kongresi'ne ve 20 Ağustos-3 Eylül 1953 tarihleri arasında da İtalya'da düzenlenen Genetik Kongresi'ne katılmıştır. Son olarak Haziran 1963'te Türkiye ile Yunanistan arasındaki kültür anlaşması geregince Atina'da konferanslar vermiştir.[969]

Heilbronn'un emekliye ayrılması üzerine 28 Mayıs 1955'te Fen Fakültesi Farmakobotanik ve Genetik Kürsüsü'nün başkanlığına getirilen Akdik, 18 yılı aşkın

---

[968] Kadıoğlu, 1998, s. 175.
[969] Kadıoğlu, s. 175-176.

bir süre, bu görevde bulunduktan sonra 13 Temmuz 1973'te emekli olmuştur. Akdik, 6 Kasım 1982'de yaşamını yitirmiştir.[970]

Akdik Genel Botanik, Moleküler Biyoloji, Sitoloji, Genetik, Kriptogam, İnsan Genetiği, Evolüsyon, Bitki Coğrafyası ve Farmakobotanik derslerini okutmuştur. Kosswig tarafından kaleme alınan *Principia Genetica* adlı eseri de Türkçeye kazandırmıştır.[971]

Akdik'in danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri ise, şunlardır:[972]

1. Betûl Tutel (1957): Thrips'e mukavemet bakımından Nicotiana tabacum L. Nin Malatya ve Bursa çeşitleri üzerinde morfolojik, anatomik ve fizyolojik araştırmalar.
2. Ayhan Soyerman (1958): Muhtelif eğrelti protallerinden asgari hücre sayısına indirilmiş parçaların regenerasyon kabiliyet ve sürati üzerinde deneyler.
3. Perihan Acarer (Oraler) (1960): Kurutulmuş tütün yaprağının higroskopik özelliği ile anatomik yapısı arasındaki münasebet.
4. Bilgin Tözün (1960): Digitalis davisiana Hey.'ın anatomi ve morfologisi.
5. Kadriye Özgüven (Ertan) (1964): Merchantia polymorpha'da bazı antibiyotiklerin morfogenetik tesirleri.

---

[970] Kadıoğlu, s. 175-176.
[971] Kadıoğlu, 1998, s. 176.
[972] Demiriz, 1982, s. 140.

6. Ayten Aydın (1964): Streptomycin sülfat'ın Polypodium aureum tetraploideum ve Polypodium vulgare'de meydana getirdiği morfogenetik değişiklikler.
7. Piraye Enberker (Koktay) (1971): İstanbul çevresinin Verbascum türleri üzerinde morfolojik ve sitolojik araştırmalar.
8. Tülay Aslanerer (Çelebioğlu) (1971): Türkiye'nin Dorycnium türleri üzerinde morfolojik ve sitolojik araştırmalar.

Hikmet Birand, 1904 yılında Karaman'da doğmuştur. Yükseköğrenimini Halkalı Yüksek Ziraat Okulu'nda tamamlamış ve ardından doktorasını yapması için Almanya'ya gönderilmiştir. 1932 yılında Born Üniversitesi'nde doktorasını tamamlamış ve Türkiye'ye dönmüştür. Çeşitli kurumlarda çalıştıktan sonra Yüksek Ziraat Enstitüsü'nde akademik yükselmesini tamamlamış ve profesör olmuştur. Daha sonra, MEB Talim Terbiye Kurulu üyeliğine atanmış, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi kurulunca da bu fakültenin Botanik profesörlüğüne geçmiştir.[973]

Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Botanik Kürsüsü'nün kurucusu olan Birand, 1949 yılında Fen Fakültesi Dekanı seçilmiş ve aynı yıl Ankara Üniversitesi Rektörlüğü'ne atanmıştır. Bu görevini tamamladıktan sonra Botanik Enstitüsü Direktörü olarak ölünceye kadar, yani 1972 yılı Ocak ayına kadar görev yapmıştır.[974]

---

[973] Ekrem Sezik, "Türkiye Florasının Tanınmasına Katkıda Bulunan Türk Araştırıcılar", *Prof. Dr. Asuman Baytop Onuruna Bilimsel Toplantı*, Editör: K. Hüsnü Can Başer, Eskişehir 1991, s. 63.
[974] Sezik, s. 63-64.

Türkiye'de floristik botaniğin kurucusu olan Birand, hiç evlenmediği için mirasını, verilecek bursu kazanacakların Türkiye flora ve vejetasyonu ile ilgili çalışmalar yapmaları şartı ile Türk Eğitim Derneğine bağışlamıştır.[975]

Birand'ın yayınları Orta Anadolu üzerine yoğunlaşmıştır. Yayınlarında çalışma alanlarını bir bütün olarak incelemiştir. *Türkiye Bitkileri* ve *Alıç Ağacı ile Sohbetler* iki önemli eseridir. Flora Orientalis'ten sonra Türkiye bitkilerinin dağılışını veren ilk eser 1952'de yayımlanan *Türkiye Bitkileri*dir. Bu çalışmada 671 cinse ait 2480 tür kayıtlıdır. Bu listenin hazırlanması için 6145 örnek incelenmiştir. Bu örnekler Birand'ın kurucusu olduğu Herbarium Turcicum'da (HT) saklanmıştır.[976]

1968 tarihli *Alıç Ağacı ile Sohbetler*'de ise Birand, Anadolu tabiatını, vejetasyonunu, birlikleri, bitkileri ve olayları, Dikmen'in ardındaki Çaldağı'nın doruğunda bulunan "Dikmen Alıcı" adını verdiği alıç ağacı ile yaptığı konuşmalarla anlatma yolunu seçmiş ve bunda da çok başarılı olmuştur. Dile olan hâkimiyetini gözler önüne serdiği ve en karışık bilimsel konuları basitleştirip herkesin anlayacağı biçimde ele aldığı bu çalışması birçok defa yeniden basılmıştır.[977]

Yabancı dilde yurt içi ve dışında yayınlanmış makalelerinin dışında, Birand'ın popüler bilim yazıları ve radyo konuşmaları da bulunmaktadır.[978]

---

975 Tuna Ekim, "Türkiye'de Botanik Eğitimi ve Öğretiminde 67 Yıl: 1933-2000 II. Bölüm", *Türkiye'de Botanik-Zooloji Eğitimi ve Öğretiminde 67 Yıl 1993-2000*, Prof. Dr. Hüsnü Demiriz (1920-1999) Anısına Bilimsel Toplantı, Editör: Orhan Küçüker, İstanbul 2000, s. 102.
976 Sezik, 1991, s. 64.
977 Sezik, s. 64.
978 Sezik, s. 64.

Birand'ın Kamil Binger (Karamanoğlu), Baki Kasaplıgil ve Haydar Bağda gibi botanikçilerin yetişmesinde büyük emeği vardır.[979]

Tevfik Karabağ, bir dönem aynı evi paylaştığı Birand için bir yazı kaleme almıştır. Bu yazı 15.1.1972 tarihinde Birand'ın cenazesi başında okunmuştur. Karabağ, Birand'ı şu sözlerle anmıştır:[980]

> "Hikmet Birand'ın en üstün tarafı büyük adamlık vasfıdır. O hem bilen, bildiğini iyi ifade edebilen bir bilgin ve kuvvetli kişiliği ve derin sezişi ile kemaline ermiş büyük insan niteliğini kazanmıştır. Bu hali ile daima örnek olabilecek bir insandır."

Yusuf Vardar, 5 Kasım 1921 tarihinde Karacaova'da (Yunanistan) doğmuştur. İlköğreniminin üç yılını Kalivya Köy İlkokulu'nda geçirdikten sonra kalan iki yılını Malkara Merkez İlkokulu'nda tamamlamıştır. Ardından Tekirdağ Ortaokulu'nu ve sonra da Edirne Lisesi'ni iyi derece ile bitirmiştir. 1942 yılında girdiği özel bir sınavı kazanmış ve Yüksek Öğretmen Okulu öğrencisi olarak İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Tabii İlimler Bölümü'nde yükseköğrenime başlamıştır. 1946'da Yüksek Öğretmen Okulu'ndanki uygulamaları da yerine getirerek üniversiteden mezun olmuştur. 29 Kasım 1946'da ise İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Genel Botanik Enstitüsü asistanlığına kabul edilmiştir. Prof. Dr. Leo Brauner'in denetiminde hazırladığı ve "Angiosperm Nebatların Su Altındaki Transpirasyonu Hakkında İncelemeleri"ni konu edindiği teziyle de 1949'da doktora

---

[979] Sezik, s. 64.
[980] Tevfik Karabağ, "Hikmet Birand'ın Ardından (1904-1972)", *Türk Biyoloji Dergisi*, Cilt 22, İstanbul 1972, s. 165.

derecesini almıştır. 7 Mart 1950'de askere gitmiş ve 30 Nisan 1951'de terhis olmuştur. 1954 yılında doçent olan Vardar, 31 Mayıs 1956'da Genel Botanik Enstitüsü'ne eylemli doçent olarak atanmıştır.[981]

Vardar, 1958'de ABD hükümetinin verdiği bursla, International Cooperation Administration programından yararlanmış ve "Bitki Fizyolojisinde Atomun Sulhçu Gayelerle Kullanımı" konularında araştırmalar yapmak üzere Wisconsin Üniversitesi'nde tüm yıl[982] çalışmalarını sürdürmüştür. Türkiye'ye döndüğünde Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi bünyesindeki Biyoloji Enstitüsü'ne Nisan 1959'da Doçent olarak atanmış, Aralık 1959'ta ise Profesör olarak çalışmalarını bu kurumda sürdürmüştür. Eylül 1961'de, kuruluşuna öncülük ettiği ve Türkiye'nin üçüncü Fen Fakültesi olan, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Dekanlığı'na seçilmiştir. Ardından üç dönem daha (Ekim 1963, Ekim 1965 ve Ekim 1969) Fen Fakültesi Dekanlığını yürütmüştür. Ayrıca 1961-1977 arasında E.Ü. Fen Fakültesi, Botanik Kürsüsü Başkanlığı yapmıştır. Ekim 1971-Mayıs 1974 döneminde ise Ege Üniversitesi Rektörlüğüne[983] seçilmiştir.[984]

Temmuz 1964-Ocak 1966 arasında TÜBİTAK BAY Grubu'nda, 1966-1974 yıllarında ise TÜBİTAK Bilim Kurulu'nda üye olarak görev alan Vardar, Şubat 1972-Ocak 1974 döneminde TÜBİTAK Bilim Kurulu Başkanı olarak hizmetlerine

---

[981] *Prof. Dr. Yusuf Vardar'ın 1. 7. 1972 Tarihi İtibarı İle Biyografisi ve Eserlerinin Listesi*, İzmir 1972, s. 3.

[982] Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu'nda yönetimin değişmesi ve yeni yönetimin, botanik ile atom enerjisinin ilsinin olamayacağını düşünmesiyle bu konuda iki yıllık bir bursa gerek olmadığına karar verilmiş ve Vardar bir yılın sonunda Türkiye'ye çağrılmıştır. Bkz: Nükhet Vardar, *Mücadeleci Bir Bilimci Yusuf Vardar'ın Sözcükleriyle "Hakikatte Aşk…Bilgide Kuvvet…"*, İzmir 2007, s. 43-44.

[983] Vardar uzun yıllarını geçirdiği Ege Üniversitesi'nde Rektörlük dönemi başta olmak üzere birçok binanın, fakültenin, bölümün, merkezin üniversiteye kazandırılmasında emek sarf etmiş ve hatta çoğunun hayata geçirilmesinde kilit görevler üstlenmiştir. Bkz: Vardar, s. 125-126.

[984] http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files//ozgecmis/YusufVardar.pdf. 16.11.2008 tarihinde erişildi.

devam etmiştir. Temmuz 1973'te Üniversitelerarası Kurul'un oluşturulmasıyla seçimle işbaşına gelen ilk Üniversitelerarası Kurul Başkanı da olmuş ve bu görevi Haziran 1974'e dek yürütmüştür. Yine 1973-74 yılları arasında, 1750 Sayılı Üniversiteler Kanunu ile Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı olarak kurulan Yüksek Öğretim Kurulu Üyeliği'ne seçilmiştir. Kasım 1977'de, yaş haddi ile emekli olmasına 11 yıl varken, kendi isteğiyle E.Ü. Fen Fakültesi'den emekli olmuştur. Emekliliğinin ardından 1980-1990 arasında Ege Bölgesi Sanayi Odası'nda (EBSO) Baş Müşavir ve Genel Sekreter olarak görev almıştır. EBSO-TÜBİTAK işbirliği ile EBSO-Ege Üniversitesi arasında oluşturulan Üniversite-Sanayi İşbirliğini Geliştirme Merkezi'nin (ÜSİGEM) hayata geçirilmesinde rol oynamıştır. Bu çalışmaları nedeniyle kendisine Fahri Doktora payesi verilmiştir.[985]

6 Mart 2009 tarihinde yaşamını yitiren Vardar, Türk Biyoloji Derneği, ABD, İsviçre, Alman Botanik Dernekleri, Avrupa Bitki Fizyologları Birliği gibi mesleki örgütlere üye olmuş, 1950'li yıllarda Türk Biyologlar Derneği Başkanlığı yapmıştır. 1969'da Yale Series in Sciences International Advisory Board'a seçilmiştir. Ayrıca 1965-1969'da Türkiye Atom Enerjisi Komisyon üyesi, 1970-76'da CENTO Bilimsel Koordinasyon Heyeti Türk Delegesi ve 1972-75'te Akdeniz Uygulamalı Bitki Fizyologları Örgütü Başkanı olarak görev almıştır. Uluslararası düzeyde (Ekim 1967- Ekim 1971) bitki hormonları transferi ve bitki büyüme hormonları konularında İzmir'de iki kez NATO-ASI Yaz Okulları (NATO-Advanced Study Institute) düzenlemiş ve böylece dünyaca ünlü bitki fizyologlarının İzmir'e gelmelerini sağlamıştır. Yine İzmir'de Ekim 1975'te K.H. Sheikh ve Münir Öztürk'le beraber

[985] http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files//ozgecmis/YusufVardar.pdf. 16.11.2008 tarihinde erişildi.

3rd Mediterranean Plant Physiologists (MPP) (Akdeniz Bitki Fizyologları) toplantısının düzenlenmesini sağlamıştır.[986]

Vardar, bitkilerin büyüme ve gelişmelerinde hormonların etkileri ile ket vurucu ajanlar konularındaki araştırmalarından dolayı 1976 yılında TÜBİTAK Bilim Ödülüne layık görülmüştür. Bu ödülü alan ilk botanikçidir. Ayrıca, biyoloji bilim ve eğitimine katkılarından dolayı pek çok şilt ve şükran plaketi ile de onurlandırılmıştır.[987]

5 Ağustos 1997'de, zamanın Karşıkaya Belediye Başkanı Kemal Baysak'ın öncülüğünde, 1959'dan günümüze ikamet ettiği Karşıkaya'daki bir sokağa Vardar'ın adı verilmiştir. 1999'da ise Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi Fakülte Kurulu'nun kararıyla İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Anabilim Dalı laboratuarlarının adı "Prof. Dr. Yusuf Vardar Laboratuvarı" olmuştur.[988] Öte yandan, bilinen ve ismine atfedilen, adının verildiği üç bitki de bulunmaktadır:[989] Campanula vardariana Bocquet, Acinos troodii (Post) Leblebici subsp. Vardarianus Leblebici ve Galanthus plicatus M. BİEB. subsp. Vardarii N. Zeybek subsp. Nova.

Vardar, 60'ı yabancı dilde, toplam 130 orijinal makaleye imza atmıştır. İngilizce olarak yayımlanan üç kitabın da editörlüğünü üstlenmiştir: *The Transport of Plant Hormones* (North-Holland 1967), *Modern Aspects of Hormonal Regulation in Plant Growth and Development* (H. Kaldewey ile birlikte, Almanya 1972) ve

---

[986] http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files//ozgecmis/YusufVardar.pdf. 16.11.2008 tarihinde erişildi.
[987] Vardar, 2007, s. 188, 314-317.
[988] Vardar, s. 227-228.
[989] Vardar, s. 225-227.

Proceedings of III. MPP Meeting (K. Sheikh ve M. Öztürk ile birlikte, 1976). Ayrıca aralarında, F. Öztığ ile birlikte hazırladığı *Biyoloji II* (İstanbul 1952), H. Ardıç ve F. Öztığ ile birlikte hazırladığı *Biyoloji I* (İstanbul 1955), *Bitki Fizyolojisine Giriş* (İstanbul 1959), *Bitki Anatomisi Dersleri*: "*Yüksek Bitkilerin Genel Yapısı*" *I-Hücre ve Dokular* (İzmir 1969), *Bitki Anatomisi Dersleri*: "*Yüksek Bitkilerin Genel Yapısı*" *II-Organlar* (İzmir 1970) ve günümüze kadar on baskısı yapılan *Genetiğe Başlarken'in* (İzmir 1961) de olduğu birçok ders kitabı yayımlamıştır. *Ege Ekspres*, *Rapor*, *Tercüman*, *Yeni Asır* ve *Son Havadis* gibi günlük gazetelerde 1000 kadar yazıyı da okuyucuların ilgisine sunmuştur.[990]

Vardar'ın danışmanlığında 12 doktora tezi yapılmıştır. Öğrencileri arasında Bilkan Özörgücü, Avni Güven Ege, Özcan Ege Seçmen ve Münir Öztürk de vardır.

Vardar, asistanlık günlerinden itibaren üniversitenin halkla bütünleşmesi gereğine, bilimin halkın anlayabileceği dilde kolayca anlatılabileceğine inanmıştır. İlk yayını da, belki bu nedenle, *Biologi*'de 1950'de yayımladığı "Memleketimizin Bitki Topluğunu Tanımaya Gayret Etmeliyiz" olmuştur. Sonraki yıllarda bu konuya ilişkin faaliyetlerini çeşitli platformlarda sürdüren Vardar, gerek kaleme aldığı çalışmalarla ve gerekse hazırladığı raporlarla üniversite-sanayi işbirliğinin önemine değinmiş ve bu yolla birlikte üniversitelerin halkla bütünleşmesinin mümkün olabileceğini vurgulamıştır.[991]

[990] Vardar, s. 306, 311-312.
[991] Vardar, s. 205, 306.

Ege Bölgesi Sanayi Odası (EBSO) Genel Sekreteri olduktan sonra, Ocak 1981'de üniversite-sanayi işbirliği konusunda hazırladığı raporu zamanın Bilim ve Teknoloji Bakanı Nimet Özdaş'a iletmiştir. Bakan da bu raporu dönemin Cumhurbaşkanı'na sunmuştur. Türkiye'nin refah toplumu olabilmesi için yapılması gerekenlerin ele alındığı raporda, "bilime dayalı sanayi" kavramından, "teknoloji transferi"nden, "AR-GE ile sanayinin ilişkili kılınması"ndan söz edilmiştir. Somut öneri olarak da bölgesel sanayi için teknolojik araştırma ünitelerinin kurulması ve kamu kuruluşlarının üniversitelerle AR-GE konusunda işbirliğine gitmeleri yer almıştır. Hatta ünitelere de "Sanayi İçin Teknoloji Araştırmalar Ünitesi" adının verilmesi teklif edilmiştir.[992]

Bu rapordan 5 yıl sonra, EBSO tarafından üniversite-sanayi işbirliğini teşvik etmek, artırmak ve düzenlemek amacı ile Ege Üniversitesi-Sanayi İşbirliğini Geliştirme Merkezi (ÜSİGEM) kurulmuş, TÜBİTAK ile imzalanan işbirliği protokolünün bir uzantısı olarak planlanan merkezin kuruluş çalışmalarında da Ege Üniversitesi'nden destek alınmıştır. ÜSİGEM yeni ürün, teknoloji transferi ve geliştirilmesi, teknik sorunların çözümü, fizibilite raporlarının hazırlanması, verimliliğin artırılması, sanayi için eğitim kurs ve seminerlerin düzenlenmesi ve sanayi danışmanlık hizmetlerinin verilmesi gibi görevleri üstlenmiş ve bu konularda etkinlikler düzenlemiştir. Bu dönemde üniversite-sanayi işbirliği üzerine birçok konuşma yapan Vardar bunların birinde, daha o yıllarda Avrupa'nın diploma sınırını kaldırdığını, Avrupa'yla bilimsel uyumu gerçekleştirirken EUREKA ve ERASMUS programlarını da göz önüne almamız gerektiğini belirtmiştir.[993]

---

992 Vardar, s. 205.
993 Vardar, s. 205-207.

ÜSİGEM'in çalışmalarıyla kazanılan deneyim, 1980'lerin sonunda dünyada yeni olan teknopark kavramıyla birleştirilmiş, Birleşmiş Milletler'den alınan yardımla da 19 Ekim 1989'da İzmir Teknopark A. Ş. kurulmuştur. Vardar da kısa bir süre buranın müdürlüğünü üstlenmiştir.[994]

Turhan Baytop, 20 Haziran 1920 tarihinde İstanbul'da doğmuştur. İlköğrenimini İstanbul ve Babaeski'de, ortaöğrenimini ise Kırklareli'nde yapmıştır. Lise öğrenimini de Edirne ve İstanbul'dan sonra 1941 yılında Erzurum'da tamamlamıştır. 1945'te İstanbul Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Eczacı Okulu'ndan mezun olmuştur. Mezuniyetinin ardından askere gitmiş ve Mart 1947'de eczacı teğmen olarak terhis olmuştur. 1948'de Eczacı Okulu'ndaki Farmakognozi Enstitüsü'ne asistan olarak katılmış ve Heilbronn'un yönetiminde başladığı tezi ile 1949 Haziranında Dr. Pharm. unvanını almıştır. 1951-1952'de, bir yıl süre ile Paris Eczacılık Fakültesi, Farmakognozi Kürsüsü'nde çalışmıştır. 1953'te doçent, 1963'te de profesör olmuştur.[995]

Eczacılık Okulu Fakülteye dönüştürülünce Baytop dekan seçilmiş ve 1987'de yaş haddinden dolayı emekli olduğu zamana kadar geçen süre içinde, değişik tarihlerde beş dönem dekanlık görevini yürütmüştür. Ayrıca, 1969'dan itibaren, Farmakognozi Anabilim Dalı Başkanlığını da sürdürmüştür.[996]

---

994 Vardar, s. 207.
995 http://www.bilimtarihi.org/bilimadamlari/turhanbaytop/biyografi.htm. 12.12.2008 tarihinde erişildi.
996 http://www.bilimtarihi.org/bilimadamlari/turhanbaytop/biyografi.htm. 12.12.2008 tarihinde erişildi.

1986 yılında OPTIMA gümüş madalyası ile ödüllendirilen Baytop, 1988'de TÜBİTAK Bilim Ödülü'ne layık görülmüş, 1998'de de ECO altın madalyası ile onurlandırılmıştır.[997]

Çeşitli yerli ve yabancı derneklerin üyesi olan ve Cumhuriyet Dönemi'nde Türkiye'den Académie Nationale de Pharmacie'nin yabancı muhabir üyeliğine seçilen ilk eczacı unvanına sahip Baytop, 25 Haziran 2000 tarihinde İstanbul'da yaşamını yitirmiştir.[998]

Baytop, bilimsel çalışmalarını Türkiye'nin tıbbi bitkileri, Türkiye'nin florası ve Türk Eczacılık Tarihi konuları üzerinde yoğunlaştırmış ve yürüttüğü araştırmaların sonuçlarını bildiri, makale ya da kitap olarak yayımlamıştır.[999]

Baytop'un ilk çalışmaları, tıbbi bitkilerin botanik ve kimyasal yönlerden incelenmesi üzerinedir. Bu alandaki ilk yazısı olan "Anadolu ve Tıbbi Nebatlar", *İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Eczacı Mektebi 1944-1945 Mezunları* adlı öğrenci yıllığı içinde 1945'te yayımlanmıştır. Deneysel olarak araştırdığı ilk drog ise, erkek eğreltiotunun rizomlarıdır. Bu araştırmanın sonucunu da dönemin eczacılık dergisi olan *Farmakolog* da "Anadolu'da bulunan erkek eğreltiotunun (Aspidium filix-mas Sw.) morfolojik ve kimyasal vasıfları" başlıklı makalesinde bilim dünyasının ilgisine sunmuştur. Baytop'un bu çalışmasını Ephedra türleri, kılır meyvası, sığala yağı,

---

997 http://www.bilimtarihi.org/bilimadamlari/turhanbaytop/biyografi.htm. 12.12.2008 tarihinde erişildi.
998 http://www.bilimtarihi.org/bilimadamlari/turhanbaytop/biyografi.htm. 12.12.2008 tarihinde erişildi.
999 http://www.bilimtarihi.org/bilimadamlari/turhanbaytop/yayinlistesi.htm. 12. 12.2008 tarihinde erişildi.

safran, yüksükotu türleri, saprna, meyan kökü, çöven kökü, oltu tozu gibi yerli droglar üzerindeki incelemeler takip etmiştir.[1000]

Baytop yönettiği Farmakognozi Kürsüsü'nde tıbbi bitkiler üzerine genç meslektaşlarına da araştırma yaptırtmış ve 1976 yılında, o zamandan beri iki yılda bir muntazaman yapılmakta olan Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantıları'nı başlatmıştır. Türkiye'de drog ticareti ve bitkisel ilaç kullanımı ile ilgili ilk yazısı olan "Du commerce des drogues végétales de la Turquie"ı ise *Materiae vegetabiles*'te 1953'te yayınlamış ve sonraki yıllarda da bu konuya ilişkin çeşitli yazılar kaleme almıştır.[1001]

Sonuç

Bölümün başında da değinildiği üzere modern botanik biliminin 19. yüzyılda Osmanlıların gündemine girmesi ve gelişmesi tıp eğitimi içinde mümkün olmuştur. Dolayısıyla da, dönemin botanik hocalarının hepsi hekimdir. Bu hocalar, Türkiye florasına ilgi duymamışlar, Osmanlı topraklarında bitki toplamak ve botanik araştırmaları yapmak yerine botanik eğitimine önem vermişlerdir. Botanik eğitiminde kullanmak için hazırlanan kitapların hemen hepsi ise Fransızca eserlerden tercüme yolu ile Türkçeye kazandırılmıştır. Öte yandan, Charles Bernard gibi dönemin önde gelen isimlerinden biri, 1842'de İstanbul'da yayımladığı *Les Bains de Brousse* adlı eserinde, Uludağ'ın yüksek kademelerinin bitki örtüsünün doğaseverler ve bilim adamları için çok cazip olduğunu belirtmiş, ayrıca kaplıcalarda tedavi gören

[1000] http://www.bilimtarihi.org/bilimadamlari/turhanbaytop/yayinlistesi.htm. 12. 12.2008 tarihinde erişildi.
[1001] http://www.bilimtarihi.org/bilimadamlari/turhanbaytop/yayinlistesi.htm. 12. 12.2008 tarihinde erişildi.

kimselere, banyo ve istirahat saatleri dışında, civar dağlarda botanik, mineralojik ve jeolojik araştırmalar yapmalarını önermiştir. Ancak, anlaşılmaktadır ki, eseri bu açıdan fazla dikkate alınmamıştır.

Türkiye'nin ilk botanik bahçesi Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne'de açılmış, sonraki yıllarda diğer bazı okullarda da botanik bahçeleri kurulmuştur. Ayrıca Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne bünyesinde bir herbaryum kurma girişimi de olmuş ancak, ne botanik bahçelerinin ne de herbaryumların kalıcılığı sağlanabilmiştir.[1002]

19. yüzyılda Osmanlı topraklarında bitki toplayanlar, genellikle Avrupalılar olmuş ve topladıkları örnekleri kendi ülkelerinin herbaryumlarına taşımışlardır.

Bernard'ın eserinin yayımlanmasından 90 yıl sonra hazırlanan Malche Raporu'nun (1932) 35. maddesinde botanik, jeoloji ve zooloji araştırmalarının sadece önemine değinilmemiş, bu çalışmaların hangi doğrultuda yapılması gerektiği üzerinde de durulmuştur. Malche'a göre Türkiye gibi yeni oluşmuş bir ülkede bölgenin jeolojisinin, tabii ve iktisadi coğrafyasının, ikliminin, bitkilerinin ve hayvanlarının, sakinlerinin, tarihinin, sağlığının, kültürün ve sanatlarının önemli ve temel uygulamaların ana konusu olması şarttır. Böylece, bu konulardaki araştırmalar ve eserlerle Türkiye'nin evrensel düşünceye özgün katkılar yapabilmesinin önü açılacaktır.[1003] Atatürk'ün de beğendiği ve önemli bulduğunu belirttiği bu düşüncenin, sonraki yıllarda botanik alanında tüm ülkede başarıyla uygulamaya sokulmasında ise, temel bilimlere dar kalıplar ve şablonlar çerçevesinde bakanlar

[1002] Baytop, 2004, s. 191.
[1003] Metin Özata, *Mustafa Kemal Atatürk Bilim ve Üniversite*, İzmir 2005, s. 135.

engel olmaya çalışmış ve bu zihniyetin bir sonucu olarak *Türkiye Florası*'nı yabancı araştırmacılar hazırlamıştır. Bu noktada Yusuf Vardar'ın Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi'nin kuruluş sürecinde başından geçenler, temel bilimleri küçümseyen zihniyetin varlığına bir örnektir:[1004]

> "İtiraf edeyim ki, 1959 yılı 23 Nisanında Ege'de FKB'nin Botanik öğretiminden sorumlu olarak, Tıp Fakültesi Biyoloji Enstitüsü'nde göreve başladığımda asıl hedefim, sorumluluğunu yüklendiğim öğretimi en iyi şekilde yerine getirmek ve en mütevazı şartlarda Botanik bilim dalıyla ilgili düşündüğüm bazı araştırmaları gerçekleştirmekti.
>
> O zamanki usule göre, Fakülte'nin yıllık bütçe ödeneğinin bilim dallarına dağıtımının yapıldığı Tıp Fakültesi Profesörler Kurulu'nda, zamanın dekanı, dostumuz Prof. Dr. Vehbi Göksel, bizim dal için iyi niyetle 25 bin TL'lik teklif vermişti. Buna karşılık bazı üyelerin 'Ot için bu kadar para ne demek' şeklindeki görüşlerini serzenişle karışık bir ifadeyle dile getirmeleri, beni çok etkileyip düşündüren, hatta hayrete sevk eden tepkileri, o şartlar içinde Tıp Fakültesi bünyesinde bilim dalımızda mütevazı da olsa bir çalışma faaliyetini sürdürmemizin güç olacağı düşüncesini oluşturdu."

Dolayısıyla da 1952 yılında kaleme aldığı *Türkiye Bitkileri* adlı eserinin önsözünde;[1005]

> "Herbarium'umuzdaki henüz işlenmemiş nevilerin teşhislerini yapar ve bu araştırmalara yeniden hızla devam edersek, on-on beş sene sonra bu listenin

[1004] Vardar, 2007, s. 63.
[1005] Sezik, 1991, s. 64.

> ikinci ve büyümüş bir baskısını yapabileceğimizi ve böylece Türkiye'de yetişen bitkilerin hemen hepsini tespit edebileceğimizi umuyoruz"

diyen Hikmet Birand, yanılmış ve koyduğu on beş yıllık süre sonunda florayı hazırlamak bir yabancı botanikçiye, Davis'e nasip olmuştur. Zaten, bu "son"la karşılaşmak o dönem için kaçınılmazdı; çünkü söz konusu zihniyetin egemen olduğu bir bilim çevresinde *Türkiye Florası*'nı hazırlamak mümkün değildi. Şöyle ki böyle bir esere imza atabilmek için öncelikle bazı kuruluşlara ihtiyaç vardır. Bunlar, en azından komşu ülke floralarının da temsil edildiği ulusal bir herbaryum, dünya botanik literatürünün toplandığı geniş olanaklı bir kütüphane ve birçok bitkinin sergilendiği, deneysel çalışmalara olanak veren ulusal botanik bahçesidir. O dönemde Türkiye, bunların hiçbirine ulusal ölçekte sahip değildi ve bu kurumlar olmadan yazılacak bir flora kusurlu olacaktı.[1006]

Üniversite Reformu ile birlikte İstanbul Üniversitesi'nde botanik eğitimi, bağımsız bir bina ve botanik bahçesine sahip olan biyoloji birimi içinde, biyolog öğretim üyeleri tarafından verilmeye başlamıştır. Aynı yıl faaliyete geçen Yüksek Ziraat Enstitüsü'nde de biyolog hocalar bulunmaktadır.

Her iki kurumun botanik birimleri başlangıçta Alman botanikçilerce yönetilmiştir. Bununla birlikte, Alman hocaların botaniğin farklı dallarına ilgi duymaları, iki kurumdaki eğitim ve araştırma faaliyetlerini etkilemiştir. İstanbul'a gelen Heilbronn ve Brauner'in öğrencilerini daha çok laboratuar ağırlıklı çalışmalara

---

[1006] Adil Güner, "Türkiye'de 70. Yılda Bitki Sistematiği", *Cumhuriyetin 70. Yılında Türkiye'de Bilim I*, Bilim ve Teknik Eki, Ankara 1993, s. 46.

yönlendirmesine karşın, Ankara'da bulunan Krause'nin yanında yetişenler floristik botaniğin, daha ağırlıklı olarak, bitki sosyolojisinin Türkiye'deki öncüleri olmuşlardır.

Laboratuar ağırlıklı çalışmalar çoğunlukla iç ve dış morfoloji, sitoloji ve fizyoloji ve son yıllarda moleküler botanik konularında yoğunlaşmıştır. Son dönemde yurtdışında lisansüstü çalışmalarını tamamlayarak Türkiye'ye dönen genç araştırıcılar, moleküler biyoloji ve biyoteknoloji gibi günün modasına dönüşen çalışmaları yürütmeye başlamışlardır. Bununla birlikte, bu tür çalışmaların nitelik ve nicelik açısından konumunu belirleyen en önemli faktörse üniversitelerin maddi imkânları olmaktadır.[1007]

Türkiye'de floristik botanik çalışmaları ise hem *Türkiye Florası*'nın yayımlanması hem de TÜBİTAK'ın bu alandaki projelere destek olması ile 1970'li yıllardan itibaren hız kazanmıştır. Ülkemizden 40 kadar botanikçi, 25 yıl alan *Türkiye Florası*'nın hazırlanma ve yayın periyodu içinde veya daha sonra, Flora'nın yayımlandığı Edinburgh Kraliyet Botanik Bahçesi'ne gitmiştir. Bunların bir kısmı eserin bazı bölümlerine katkıda bulunurken, diğerleri yanlarında götürdükleri materyaller ile çalışarak tipik bir uluslararası herbaryumun atmosferini soluyarak deneyimlerini artırmış ve yurda döndüklerinde bu havayı üniversitelerine taşımışlardır.[1008]

[1007] Ekim, 2000, s. 122.
[1008] Ekim, s. 122; Ekim, 1999, s. 273-274.

Türk floristik botanikçileri, yürüttükleri araştırmalar sonucunda yaklaşık son 20 yılda ülkemizde bulunan 500 kadar yeni taksonun yarısından fazlasını yayımlayarak hem ülke hem de dünya botanik bilimine katkıda bulunmuşlardır. Bitki sosyologlarının yaptıkları vejetasyon çalışmaları ile de çeşitli hiyerarşik seviyelerde yeni birlikler oluşturulmuştur. Bu çalışmalardan elde edilen bitki materyali ile Türkiye'de kurulmuş olan üniversite herbaryumları zenginleşmekte ve son yıllarda bu materyaller kullanılarak revizyon çalışmalarına başlanmış bulunmaktadır.

Tüm bu çalışmalar sonucu elde edilen materyal ve bilgi birikimi, *Türkiye Florası* ek cildinin ikincisinin Türk botanikçiler tarafından hazırlanmasına da önayak olmuştur. Ayrıca Türkiye Endemik Bitkileri, Türkiye Flora ve Herbaryumları Veri Tabanı gibi projelere de imza atmaya başlayan Türk botanikçileri çalışmalarıyla, Türkiye'yi floristik botanik konusunda son yıllarda Avrupa'da en çok atılım yapan ülkeleri arasına sokmayı başarmışlardır.[1009]

Floristik botanikte yaşanan bu olumlu gelişmelere rağmen Türkiye'de halen içinde Ulusal Herbaryum'un da yer alacağı bir Ulusal Doğa Tarihi Müzesi ile Ulusal Botanik Bahçesinin kurulamamış olması Cumhuriyet Türkiyesi'nin büyük eksikliğidir.[1010]

Botanik bahçeleri bilimsel ve ekonomik açıdan önem taşıyan bitkilerin yetiştirilerek sergilendiği ve halka tanıtıldığı birer araştırma ve kültür kuruluşudur. Bu bahçelerde, bitki tanıtımının yanı sıra türler üzerinde değişik amaçlarla bilimsel

[1009] Ekim, s. 122-123.
[1010] Ekim, 1999, s. 274.

çalışmalar da yapılır. Ayrıca çok sınırlı alanlarda yetişen ve doğal yetişme ortamlarında meydana gelebilecek olaylar sonucunda kaybolma tehlikesi yaşayan bitki türlerinin devamının sağlanmasında, bu bahçelerin önemi yadsınamaz ve bunların aracılığıyla endemik bitkilerin gelecek kuşaklara sunulması mümkün olur.[1011]

Botanik bahçeleri temelde devlet, üniversiteler ve belediyeler olmak üzere üç farklı kaynak tarafından desteklenirler. Bunlar sözü edilen kaynaklardan birine bağlı olsalar da ülkenin ya da yörenin varlıklı işadamları, endüstri kuruluşları, vakıf ve dernekler de maddi destek sağlayarak bu bahçelerin kalıcılığında pay sahibi olurlar.

Türkiye'de Batılı standartlara mümkün olduğunca uygun olarak çalışan tek botanik bahçesi Ege Üniversitesi'ne bağlı olarak 1960'lı yıllarda İzmir'de kurulmuştur. İlk yıllarda hızla gelişen bu bahçe, gelişme hızını son yıllarda kaybetmiştir. İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi bünyesinde kurulmuş olan botanik bahçesi ise ancak fakülte öğrencilerine dönük çalışmalarda kullanılabilmektedir.[1012]

Dünyanın başka hiçbir ülkesinde yetişmeyen 3000'e yakın endemik bitki türüne sahip olan Türkiye, doğal olarak yetişen bütün tohumlu bitki türlerinin sayısı açısından Avrupa kıtasında yetişen bitki türlerine yakın sayıda (Avrupa'da 12.000-Türkiye'de 9.000) bitki zenginliğine sahiptir. Zengin bir floristik kompozisyona sahip Türkiye'de gerçek anlamda ulusal bir botanik bahçesinin olmaması düşündürücüdür ve bu sorunun aşılmasında devletin öncülüğüne ihtiyaç

[1011] Tuna Ekim, "Neden Ulusal Doğa Tarihi Müzesi", *Bilim ve Teknik*, Sayı 343, Haziran 1996, s. 24.
[1012] Ekim, s. 25.

duyulmaktadır. Dolayısıyla devletin destekleyeceği ulusal bir botanik bahçesi ile bazı büyük şehirlerde belediyelerle özel idarelere bağlı botanik bahçeleri kurulmalı, bunların süreç içerisinde gelişimleri sağlanmalı ve kalıcı olmaları için de hiçbir fedakârlıktan kaçınılmamalıdır.[1013]

III

Zooloji

Türkiye'de zooloji tıp, veterinerlik, eczacılık ve dişçilik gibi uygulamalı bilim dallarına yardımcı bir bilim dalı olarak öğretilmeye başlanmıştır. Dolayısıyla zooloji dersleri genellikle hekimlerce verilmiştir. Uzun yıllar bağımsız bir zooloji öğretimi yapılamamış ve ancak Dârü'l-Fünûn-ı Şâhâne'nin Ulûm-ı Riyâziye ve Tabiiye Şubesi'nde ilk kez bir zooloji dersi bağımsız olarak okutulmuştur. Bu noktadan hareketle Türkiye'deki zooloji öğretiminin gelişimini Tıbbiye'de ve Dârü'l-Fünûn'da olmak üzere iki bölümde ele almak daha uygundur.[1014]

1827'de Tıphane'nin açılmasıyla birlikte zooloji dersinin okutulmasına da başlanmıştır. Bu okulun 1838 yılında yeniden düzenlenmesiyle oluşan Mekteb-i Tıbbiye-i Adliye'de ve 1867'de kurulan Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye'de zooloji dersi 3. sınıfta İlm-i Hayvanat-ı Tıbbiye (Tıpsal Zooloji) adıyla okutulmuştur. 1909'da sivil ve askeri tıbbiyelerin birleştirilerek Dârü'l-Fünûn Tıp Fakültesi'nin açılmasıyla ders birinci sınıfa alınmış, 1925-1926 ders yılından sonra ise PCN (FKB) sınıfı oluşturularak zooloji dersi bu sınıfta okutulmuştur. Bu uygulamayla birlikte

---

[1013] Ekim, s. 25.

[1014] Emre Dölen, "Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Bilim", *Tanzimat'tan Cumhuriyet'e Türkiye Ansiklopedisi*, Cilt I, 1985, s. 173.

zoolojinin kapsamı genel zooloji olarak belirlenmiş ve tıpsal zoolojiyi içeren bölümü parazitoloji adıyla ayrı bir ders olarak öğretilmeye başlanmıştır.[1015]

Tıphane ve Cerrahhane-i Âmire'de zooloji dersleri Dr. İstefanaki Karateodori Efendi tarafından verilmiştir. Mekteb-i Tıbbiye-i Adliye'de ve bu okulun devamı olan Mekteb-i Tıbbiye-i Askeriye'de ilm-i hayvanat-ı tıbbiye dersleri sırasıyla İstefanaki Karateodori, Dr. Pavlaki (Fenerli) Paşa (?-1911), Dr. Macarlı Abdullah Bey (1799-1874), Dr. Hüseyin Remzi Bey (1839-1896) ve Dr. Hulusi Raşit Bey (1862-1936) tarafından okutulmuştur. Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye'de ise aynı ders, Louis Figuiert'ten çeviri 240 sayfalık *İlm-i Hayvanat* kitabından, sırasıyla Dr. Rıfat İsmail (Paşa), Dr. Hüseyin Remzi Bey ve Dr. Ahmet İhsan Bey tarafından okutulmuştur.[1016]

Dârü'l-Fünûn Tıp Fakültesi'nde ise söz konusu ders 1925'e kadar İsmail Hakkı (Çelebi) Bey (1873-1939) tarafından okutulmuş, 1926'dan itibaren PCN sınıfında yalnız hayvanat dersi olarak Dr. Ali İsmail Bey (1877-1928) tarafından verilmiştir. İsmail Hakkı Bey ise parazitoloji derslerini sürdürmüştür. Şam ve Beyrut tıbbiyelerinde de aynı ders Dr. Tahsin Bey ve Dr. Ali Vehbi Bey (1877-1937) tarafından verilmiştir. 1909'da kurulan Eczacı ve Dişçi mekteplerinde ise hayvanat dersleri Hulusi Raşit Bey tarafından okutulmuştur.[1017]

Hüseyin Remzi Bey, 27 Mart 1839'da İstanbul'da doğmuştur. 6 yaşında mahalle mektebine başlamış, 12 yaşında da Kasımpaşa Rüştiyesine girmiştir. Henüz

[1015] Dölen, s. 173.
[1016] Dölen, s. 173.
[1017] Dölen, s. 173.

küçükken babasını kaybettiğinden yoksulluk içinde yaşamını ve de eğitimini sürdürmüş ve 1854'te Mekteb-i Tıbbiye-i Adliye-i Şâhâne'nin idari kısmına girmiştir. Önceleri kendilerine maaş ve elbise verilmeyen yatılı öğrenciler arasında yer almış, üç ay sonra da düzenlenen sınavda başarılı olarak maaş almaya hak kazanmıştır.[1018]

Hüseyin Remzi Bey, 1865'te hekim olmuş ve üçüncü ordunun emrine verilerek Manastır'a gönderilmiştir. Burada iki yıl kaldıktan sonra İstanbul'a getirilmiş ve dönemin nüfuzlu adamlarından birinin tedavisi için onunla birlikte Viyana'ya yollanmıştır. Dönüşte bahriyeye girerek 5 yıl kadar Akdeniz'de dolaşmıştır.[1019]

1872'de çiçek aşısı enspektörü olan Hüseyin Remzi Bey, bir yıl sonra Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne'ye önce müfredat-ı tıp ve hemen arkasından mevalid-i selase muallim muavini olmuştur. Bir ay sonra da Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye'ye menafi-ül azâ (fizyoloji) hocası olmuştur. 1874'te mevalid-i selase muallimi Miralay Dr. Abdullah Bey yaşamını yitirince Hüseyin Remzi Bey ilk önce ilm-i hayvanat öğretimiyle görevlendirilmiş, bir süre sonra da bu dersin muallimi olmuştur. 1876'da da Mekteb-i Fünûn-u Harbiye-i Şâhâne'de yeni açılan Hıfzısıhhat dersini vermeye başlamıştır.[1020]

[1018] Ekrem Kadri Unat, *Osmanlı İmparatorluğunda Tıp Zoolojisi ve Parazitoloji*, İstanbul 1970, s. 18-19.
[1019] Unat, s. 21.
[1020] Unat, s. 21.

Bu dönemde Osmanlı İmparatorluğu'na karşı Sırbistan ve Karadağ Prenslikleri isyan etmiş ve çıkan savaş nedeniyle mektepler kapanmıştır. Hüseyin Remzi Bey son sınıf öğrencileriyle birlikte Niş fırkasına iltihak etmiş ve bu hizmetten döndükten 6 ay sonra da kaymakamlığa terfi etmiştir. Aynı yıl Darü'ş-Şafaka'da parasız olarak ilm-i hayvanat dersini okutmayı kabul etmiş ve gönüllü olarak buranın hekimliğini üstlenmiştir. Ayrıca, Darü'ş-Şafaka'nın Doğa Tarihi Müzesi'ni kurmuştur. Bazı eserlerini de buraya bağışlamıştır.[1021]

1878 yılında Mekteb-i Mülkiye-i Şâhâne'de "İlm-i Hayvanatın çiftliklere tatbiki" dersinin muallimliğine atanan Hüseyin Remzi Bey, kısa bir süre sonra da Mekteb-i Tıbbiye-i Mülkiye ve Baytar Mekteplerinde ilm-i mevalid-i selase ve ilm-i hayvanat öğretimiyle görevlendirilmiştir.[1022]

Hüseyin Remzi Bey, 3 Haziran 1886'da Dr. Zoeros Paşa ve Baytar Mektebi muallimlerinden kaymakam Hüseyin Hüsnü Bey'le birlikte yeni kuduz aşısını ve "vesile-i sirayet olan mevcudat-ı hürdebiniye"nin ahvalini tahsil etmek, Sultan II. Abdülhamit'in nişanını Pasteur'e vermek ve kurulmasına çalışılan enstitünün ilgililerine 10.000 Fransız frangını ulaştırmak üzere Paris'e gönderilmiştir. Burada yalnız kuduz aşısını ve bakteriyolojideki yenilikleri öğrenmekle kalmayıp, tıp, zooloji ve parazitolojisi öğretimini de incelemiştir. 10 Aralık 1886'da da La Société Asiatique adlı ve eski Doğu kültürüyle uğraşan "Maarif-i Kadime-i Şarkiye Cemiyet-i İlmiyesi"ne aza seçilmiştir.[1023]

[1021] Unat, s. 21.
[1022] Unat, s. 21-22.
[1023] Unat, s. 22-23.

Yurda döndükten sonra Hüseyin Remzi Bey, Fransa'da gördüklerine göre derslerini vermeye başlamış ve öğrendiklerini geniş kitlelere yayabilmek için elinden geleni yapmıştır. Örneğin *Kuduz İlleti ve Tedavisi* başlıklı eserinde Pasteur Enstitüsü hakkında geniş bilgi vermiştir.[1024]

1887'de Miralay olan, 1890 Ekiminde de kolera etkenini incelemek üzere Halep'e gönderilen Hüseyin Remzi Bey, 18 Aralık 1896'da yaşamını yitirmiştir.[1025]

Çok çalışkan ve eser açısından üretken olan Hüseyin Remzi Bey'in 38'i kendisi hayatta iken basılan 58 eseri vardır. Basılmamışların bir kısmı da sonradan oğlu Nurettin Remzi tarafından yayımlanmıştır.

Dârü'l-Fünûn'da ise zooloji konuları, daha önce de değinildiği üzere, İlm-i Mevalid adı altında botanik ve jeoloji ile birlikte, daha sonra da bağımsız bir ders olarak okutulmuştur.

İlk Dârü'l-Fünûn girişiminde Salih Efendi tarafından verilen İlm-i Mevalid (Tabii Bilimler) derslerinde zoolojiye ait konuların da ele alındığı tahmin edilmektedir.[1026] İkinci Dârü'l-Fünûn girişiminde ise okutulması öngörülen dersler arasında bağımsız bir İlm-i Hayvanat dersi bulunsa da sonraki gelişmeler ışığında zooloji, botanik ve jeoloji konuları birleştirilerek İlm-i Mevalid olarak okutulmaya devam etmiştir. Bununla birlikte, Ramazan ayı boyunca devam eden halka açık

---

[1024] Unat, s. 23.
[1025] Unat, s. 23.
[1026] Ekmeleddin İhsanoğlu, "Dârülfünûn Tarihçesine Giriş, İlk İki Teşebbüs", *Belleten*, LIV (210), 1990, s. 708.

konferanslar arasında Rıfat Bey tarafından yapılan ve "Hayvanlar" ve "Silsile-i Hayvanat" başlıklı zoolojiyle ilgili olan konuşmalar da vardır.[1027] İkinci ders yılında da zooloji konuları yine Rıfat Bey tarafından verilen İlm-i Mevalid dersi içinde işlenmiştir. Ayrıca, yine Ramazan ayında halka açık konferanslar tekrar başlamış ve tabii bilimlere ilişkin olanında "esnaf-ı ben-i adem (ırklar), karınca ve arı, sınıf-ı hayvanat, idrak-ı hayvanat, cins ve nevilerin devamlı veya farklı olması, kıymetli taşlar ve bitki türleri" konularına yer verilmiştir.[1028]

Üçüncü Dârü'l-Fünûn kurma girişiminde ise daha önce de değinildiği üzere, Fen Fakültesi yerine devletin ve toplumun ihtiyaçlarının göz önünde bulundurularak Turûk u Maabir Mektebi'nin kurulması tercih edildiğinden ve bu mektebin programlarında da mühendislik eğitimine temel oluşturacak matematik derslerine ağırlık verildiğinden, tabii bilimlere ait dersler programa alınmamıştır.[1029]

Dârü'l-Fünûn-ı Şâhâne'nin ilk ders programında ise İlm-i Hayvanat adlı bir ders bulunmaktadır. Sonraki yıllarda da bu ders çeşitli sınıflarda okutularak İkinci Meşrutiyet'e kadar değişmeden sürmüştür. İkinci Meşrutiyet dönemi başlarında Dârü'l-Fünûn-ı Osmânî adını alan Dârü'l-Fünûn'da İlm-i Hayvanat dersi Server Bey tarafından okutulmuş ve bu dersler 1912 yılına kadar devam etmiştir. Aynı yıl yayımlanan İstanbul Dârü'l-Fünûn'u Talimatnamesi'nde Hayvanat-ı Umumi adlı bir

---

[1027] İhsanoğlu, s. 719-720.
[1028] İhsanoğlu, s. 724, 726.
[1029] Sevtap İshakoğlu-Kadıoğlu, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946)*, İstanbul 1998, s. 147.

zooloji dersi de olmuş ve Dârü'l-Fünûn'daki zooloji eğitimi, Birinci Dünya Savaşı'nın ilk yıllarına kadar bu şekilde sürmüştür.[1030]

1915'te Almanya'dan gelen öğretim üyeleri arasında yer alan zoolog Prof. Dr. Boris Zarnick, savaş yılları boyunca Dârü'l-Fünûn'da zooloji öğretimini üstlenmiştir. Zarnick'in diğer Alman meslektaşlarıyla ülkesine dönmesinden sonra ise dersler yeniden Türk öğretim üyeleri tarafından okutulmuştur.[1031]

1919'da yayımlanan Dârü'l-Fünûn-ı Osmânî Nizamnamesi ile 1919-1920 öğretim yılından itibaren zooloji dersleri Hayvanat adı altında Fen Fakültesi programında yeniden yer almış ve ilk defa bu programda, nazari ve ameli olarak iki kısma ayrılmıştır. Bununla birlikte uygulamalı derslerin daha önce Zarnick tarafından başlatılıp Ali Vehbi Bey ile devam ettirildiği tahmin edilmektedir.[1032]

Cumhuriyet'in ilanından sonra vücut bulan İstanbul Dârü'l-Fünûnu Talimatnamesi'nde Fen Fakültesi'nde okutulacak dersler arasında İlm-i Hayvanat adlı bir zooloji dersi de bulunmuş ve bu dersi Ali Vehbi Bey vermiştir. 1925-1926 öğretim yılı programında ise teorik dersler yanında ilk kez laboratuar derslerinden de bahsedildiği görülmektedir. Dolayısıyla öğrenciler için laboratuar uygulamalarının bu dönemde başladığı söylenebilir.[1033]

[1030] Kadıoğlu, s. 147-148.
[1031] Kadıoğlu, s. 148.
[1032] Kadıoğlu, s. 148.
[1033] Kadıoğlu, s. 148-149.

1926 yılında Fransa'dan Dârü'l-Fünûn'a gelen bir grup öğretim üyesi arasında zoolog Raymond Hovasse de yer almaktadır. Ayrıca aynı yılın başlarında bir Rus uzmanın da müze koleksiyonlarını düzenlemek için geldiği söylenmektedir.[1034]

Daha önce de değinildiği üzere, bu dönemde enstitüler kurulmuştur. Bunlardan biri de müdürlüğünü Ali Vehbi Bey'in üstlendiği Hayvanat Enstitüsü'dür. Enstitüde dersler Ali Vehbi Bey, Hovasse ve Ali Bey tarafından okutulmuştur. Üniversite Reformu'na kadar da derslerin bu şekilde Ali Vehbi Bey ve Hovasse tarafından verilmesine devam edilmiştir.[1035]

Üniversite Reformu ile Hayvanat Enstitüsü'nün bütün öğretim üyeleri tasfiye edilmiş ve yeni kadro içerisinde İsviçre'den gelen zoolog André Naville ile aynı yıllarda yurtdışında öğrenimlerini tamamlayarak dönen genç Türk öğretim üyeleri yer almıştır. Enstitü'nün 1934 yılında kesinleşen kadrosunda Ord. Prof. Dr. Naville, Doç. Fahire Akif Hanım (Battalgazi), Doç. Suat Nigar Bey, Doç. Fazıla Şevket Hanım (Giz), Doç. Saime Nuri Hanım, Doç. Semiha Hanım ve Doç. Neriman Hanım yer almıştır.[1036]

Reform sürecinde birçok batı Avrupa ülkesindeki, özellikle Almanya'daki eğitim programı taklit edilerek, uygulamalı biyoloji dallarının temel derslerinin PCN

[1034] Kadıoğlu, s. 149.
[1035] Kadıoğlu, s. 149-150.
[1036] Kadıoğlu, s. 156.

(fizik, kimya ve tabii bilimler-botanik ve zooloji) adı altında Fen Fakültesi öğretiminin kapsamı içerisinde ortak olarak verilmesi kabul edilmiştir.[1037]

Türkiye'de profesör unvanını alan Naville, özellikle PCN sınıfının zooloji laboratuarlarını Batı'daki benzerlerine uygun, hatta bazı bakımlardan daha ileri denecek şekilde kurmaya çalışmıştır. Ayrıca kendi döneminde yapımı tamamlanan botanik ve zooloji binası içinde küçük bir öğretim müzesinin kurulmasına da öncülük etmiştir.[1038]

Naville'in İstanbul'daki çalışmaları kısa sürmüş ve tifoya yakalanıp 1937'de ölünce, yerine Ord. Prof. Dr. Curt Kosswig getirilmiştir. Naville'in laboratuarda çalışmayı sevmesine karşın, Kosswig eski zaman zoologları gibi doğa içinde yaşamayı tercih eden bir bilim adamı olmuş ve bu eğilimi, o güne kadar sistemli bir şekilde incelenememiş Türkiye hayvanlarının gerçek anlamda incelenmesinin önünü açmıştır.[1039]

Kosswig'in enstitüde görev aldığı ilk yıllarda, 1938-1942 arasında, Almanya'da doktoralarını yapmış Dr. Saadet Ergene, Dr. Bedia Bozkurt, Dr. Recai Ermin, Dr. Atıf Şengün ve Fransa'da lisan öğrenimini tamamlamış Selahattin Okay ile Türkiye'de tabiye öğrenimini tamamlamış Muhtar Başoğlu zooloji kürsüsünde çalışmaya başlamışlardır. Bunların yanı sıra Naville döneminde kürsüye katılan

---

[1037] Ali Demirsoy, "Cumhuriyetin Kuruluşundan Bugüne Türkiye'de Biyoloji Bilimindeki Gelişmeler", *Cumhuriyetin 70. Yılında Türkiye'de Bilim I*, Bilim ve Teknik Eki, Ankara 1993, s. 36; Âtıf Şengün, "İstanbul Üniversitesinde 1933 Reformundan Sonra Zoolojinin Gelişmesi", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, s. 95.
[1038] Demirsoy, s. 36; Şengün, s. 95.
[1039] Demirsoy, s. 37; Şengün, s. 96.

asistanlar ve öğretim üyeleri de görevlerine devam etmişlerdir. Kosswig çeşitli yollarla enstitü kadrosunu genişletme olanağı bulmuş ve kürsüye çok sayıda eleman almıştır. Kürsüdeki eleman sayısı arttıkça, bunlar arasında daha çok ve nitelikli yayın yapma bakımından rekabet de hızlanmıştır. Öyle ki o dönemde asistanların yabancı dilde yılda 2-5 tane yayın yapacak kadar sıkı çalıştıkları görülmektedir. Bununla birlikte rekabet, genellikle bilimsel alanla sınırlı kalmış ve kürsüde bir barış atmosferi sağlanmıştır. Bunda en büyük pay ise Kosswig'e aittir.[1040]

Koswigg'in yönetimindeki enstitüde ilk yıllarda Türkiye faunası ile ilgili çalışmalar öne geçmiş ve bu konuya ilgi duymayanlar ikinci planda kalmıştır. 15 yıl süren bu faunistik çalışmalar sonunda Türkiye memeli hayvanları, kuşları, reptilleri, kurbağaları, balıkları ve çok sayıda omurgasız hayvan sınıfları toplanmış, bir kısmının yurt içinde, bir kısmının yurt dışında tayinleri yapılmış ve bilim dünyası için yeni birçok tür bulunmuştur. Bu çalışmalara zaman zaman yurtdışından kısa bir süre için gelen Prof. Kanman ve Dr. Kumarloeve gibi bilim adamları da katılmıştır.[1041]

Koswigg, Baltalimanı'ndaki eski Balıkçılık Enstitüsü ile de ilgilenmeye başlamış ve orada 1950 yılında, Fen Fakültesi'ne bağlı bir Hidrobiyoloji Enstitüsü kurmuştur. Bu enstitünün açılması ile buraya çok sayıda zooloji mezunu alınmış ve bu sayede zooloji ile ilgili çalışmalar daha da gelişmiş ve hızlanmıştır.[1042]

[1040] Demirsoy, s. 37; Şengün, s. 96-97.
[1041] Şengün, s. 98.
[1042] Şengün, s. 100.

1954 yılında Kosswig, Türkiye'den ayrılmış ve Genel Zooloji Kürsüsü başkanlığına Prof. Dr. Fazıla Şevket Giz getirilmiştir. Amerika'da yetişen ve zoolojiden ziyade genel biyolojide bazı özel konulara ilgi duyan Giz'in yönetim biçimi Kosswig'ten farklı olmuş ve kürsü elemanlarından bazıları bu yeni atmosfere alışmakta zorluk çekmişlerdir. Bu arada ikinci zooloji kürsüsü başkanlığına ve Hidrobiyoloji Enstitüsü Müdürlüğüne Prof. Dr. Recai Ermin atanmış ve eğitim bu iki zooloji kürsüsü ve botanik kürsüsü ile birlikte götürülmüştür.[1043]

Giz'in kürsü başkanlığı sırasında "Süleymaniye Camiinin manzarasını kapatıyor" düşüncesi ile ve ani bir kararla botanik ve zooloji binalarının üst katları yıktırılmış ve her iki kürsü de yerlerinden ayrılmak zorunda kalmışlardır. Bu durum hem öğretimi ve hem de araştırmayı büyük ölçüde aksatmış, her iki kürsü de Vezneciler'deki Fen Fakültesi binasının çeşitli yerlerinde ve bodrum katında dağınık bir durumda kendilerine yer bulmuşlardır.[1044]

Giz'in kendi isteği ile kürsü başkanlığından ayrılmasından sonra yerine Prof. Dr. Atıf Şengün atanmıştır. Şengün, ilerleyen yıllarda çeşitli nedenlerden dolayı Fen Fakültesi içinde Radyobiyoloji Kürsüsü'nü kurmuş ve 1969'da Genel Zooloji Kürsüsü'nden Radyobiyoloji Kürsüsü'ne geçmiştir. Bu ayrılma Genel Zooloji Kürsüsü'nün parçalanmasına neden olmamış, tam aksine zooloji kadrosunun zenginleşmesine önayak olmuştur.[1045]

[1043] Şengün, s. 102, 104; Demirsoy, 1993, s. 38.
[1044] Şengün, s. 105; Demirsoy, s. 39.
[1045] Şengün, s. 106-107.

Bu dönemde bir ara Fen Fakültesi Dekanı da olan Şengün, yeni zooloji binasının temelini 1960'ta atmıştır. Bu bina ancak 1973'te tamamlanmış ve Genel Zooloji Kürsüsü, Radyobiyoloji Kürsüsü ve II. Zooloji Kürsüsü buraya taşınmıştır. 1982 YÖK Yasası ile de botanik ve zooloji kürsüleri birleştirilmiş ve Genel Biyoloji, Zooloji, Moleküler Biyoloji ve Botanik Anabilim dallarını içeren biyoloji bölümü oluşturulmuştur. Daha sonraları Hidrobiyoloji Anabilim Dalı da bölüm bünyesine katılmıştır. Bu son gelişmelerden de anlaşılacağı üzere, taşınma ve yerleşmelerle geçen 20 yıllık dönemde İstanbul Üniversitesi, Zooloji Kürsüsü bir duraklama devresi geçirmiş ve özellikle 1982 sonrası yaşanan kadro sorunları nedeniyle de kürsü elemanları yeni kurulan üniversitelere gitmişlerdir. [1046]

Zooloji eğitimi ve araştırmalarına katkıda bulunan bir diğer kurum ise Yüksek Ziraat Enstitüsü'dür. Kuruluş yıllarında zooloji derslerini veren ve uygulamaları yaptıran Prof. Dr. Richard Woltereck, Prof. Dr. Friedrich Bodenheimer ve Prof. Dr. Leo Tschermak'tır. Bu hocaların yetiştirdiği çok sayıda bilim adamı Türkiye Zirai Mücadele Enstitüleri ile üniversitelere dağılmışlardır. Ayrıca Veteriner Hekimlik Fakültesi'nden Prof. Dr. Hans Richter "Hayvan Anatomisi", Prof. Dr. Rudolf Seuffert "Hayvan Fizyolojisi" ve Prof. Dr. Anton Koegel de "Hayvan Parazitolojisi" konularındaki çalışmalarıyla, dolaylı da olsa biyoloji bilimine katkıda bulunmuşlardır. Zooloji Enstitüsü'nde genel ve özel zooloji, entomoloji konularında araştırmalar yapılmış, Anadolu'nun çeşitli hayvan gruplarından örneklerin

[1046] Dinçer Gülen, "Türkiye'de Zooloji Eğitimi ve Öğretiminde 67 Yıl", *Türkiye'de Botanik-Zooloji Eğitimi ve Öğretiminde 67 Yıl 1933-2000*, Prof. Dr. Hüsnü Demiriz (1920-1999) Anısına Bilimsel Toplantı, Editör: Orhan Küçüker, İstanbul 2000, s. 127-128.

toplanması ve memleket hayvanat müzesinin kurulması gibi önemli adımlar atılmıştır.[1047]

Ankara Fen Fakültesi'nin kurulmasından sonra YZE kökenli Mithat Ali Tolunay, Tevfik Karabağ ve İstanbul'dan Doç. Dr. olarak gelen Selahattin Okay, bu yeni fakültede zooloji kürsüsünü açmakla görevlendirilmişlerdir. Kürsüdeki görevleri sırasında Tolunay faunistik çalışmış, Karabağ Orthoptera konusunda ismimizi tüm dünyaya duyurmuş, Okay ise hayvan fizyolojisinde uzmanlaşmıştır. Bu gruba sonradan Bahtiya Mursaloğlu, Sevinç Karol ve Nihat Şişli katılarak bu bilim dalının sitoloji, fizyoloji ve ekoloji gibi disiplinlerini kurmuşlardır.[1048]

İstanbul Üniversitesi'nde Sistematik Zooloji alanında çalışan Doç. Dr. Muhtar Başoğlu yeni kurulan Ege Üniversitesi, Zooloji Kürsüsü'ne 1958 yılında profesör olarak geçmiş ve biyoloji bölümünün temellerinin atılmasında Yusuf Vardar (botanik) ve Prof. Dr. Remzi Geldiay (hidrobiyoloji) ile birlikte görev almıştır. Başoğlu sürüngenler ve amfibiler, Geldiay ise daha sonra kurduğu Urla Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü ile uluslararası düzeyde araştırmaları yönlendirmiştir. Daha sonra Prof. Dr. Semahat Geldiay'ın öncülüğünde endokronoloji, son kuşağın (Prof. Dr. Sabire Karaçalı) girişimleriyle de elektronmikroskopi, histoloji, mikrobiyoloji ve ekolojide önemli gelişmeler kaydedilmiştir.[1049]

[1047] Orhan Küçüker, Dinçer Gülen, "Cumhuriyet ve Bilim 84 Yılda Biyoloji", *Cumhuriyet ve Bilim*, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi Eki, Editör: Melek Dosay Gökdoğan, Cilt 48, Sayı 1, Ankara 2009, s. 154.

[1048] Küçüker, Gülen, s. 156; Demirsoy, 1993, s. 41.

[1049] Demirsoy, s. 38-40.

Zooloji eğitimi ve araştırmaları Atatürk, Hacettepe, 19 Mayıs, Cumhuriyet, Dicle, Trakya, Gazi, Anadolu, 9 Eylül gibi üniversitelerin açılmasıyla ülke çapında yaygınlaşmış ve bu süreç ile zooloji çalışma konuları çeşitlenmiştir.

Cumhuriyet Dönemi'nde üniversiteler dışında zooloji ve botanikte dolayısıyla da biyolojide ilk bilgi birikimini sağlayan resmi ve özel kurum ile kuruluşlar arasında Köy Enstitüleri, Türk Fiziki ve Tabii İlimler Cemiyeti ile Türk Biyoloji Derneği gibi dernekler, bünyelerinde barındırdıkları doğa müzeleri ile Özel Darüşşafaka Lisesi, Özel Amerikan Robert Koleji, Özel Saint Joseph Fransız Lisesi, Vefa Lisesi, Özel Fener Rum Lisesi, Özel Zoğrafyon Rum Lisesi ve Ticaret Okulu, Cağaloğlu Anadolu Lisesi ve Galatasaray Lisesi gibi orta eğitim kurumları, İzcilik Kurumu, Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Müzesi, MTA Tabiat Tarihi Müzesi, Ege Üniversitesi Tabiat Tarihi Müzesi, Trolian Park/Doğa Tarihi Müzesi gibi doğa tarihi müzeleri; İstanbul Üniversitesi Botanik Bahçesi, Atatürk Arboretumu, Ankara Üniversitesi Botanik Bahçesi, Ege Üniversitesi Botanik Bahçesi ve Herbaryum Merkezi ve Karaca Arboretumu gibi botanik bahçeleri ve arboretumlar, Ankara Hayvanat Bahçesi, Boğaziçi Hayvanat ve Botanik Bahçesi ile Bursa Hayvanat Bahçesi gibi hayvanat bahçeleri, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Zooloji Müzesi, Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi Zooloji Müzesi, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Hidrobiyoloji Müzesi, Lodos Entemoloji Müzesi, İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Osteoarkeoloji Laboratuarı ve Müzesi ile Piri Reis Deniz Müzesi gibi zooloji ve özel hayvan grupları müzeleri ile 37 Milli Park ve 16 doğa alanı da bulunmaktadır.[1050]

[1050] Küçüker, Gülen, 2009, s. 156-164.

Zooloji biliminin Türkiye'deki gelişiminde öncü roller üstlenen bilim adamları arasında, Ali Vehbi Türküstün, Raymond Hovasse, André Naville, Curt Koswigg, Fazıla Şevket Giz, Atıf Şengün, Tevfik Karabağ ve Semahat Geldiay da vardır.

Ali Vehbi Türküstün, 9 Aralık 1877 tarihinde Alanya'da doğmuştur. Babası Hamdullah Emin Paşa'dır. İlköğrenimini Alanya'da özel hocaların yanında yaptıktan sonra Kahire'de Teşvikiye İdadisi'nden mezun olmuştur. Yükseköğrenimini ise Fransa'da yapmış ve Montpellier Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde 1897-1898 yılında Fransızca dil ve literatür kurslarını takip ederek 21 Nisan 1898'de yeterlik sertifikası ve 9 Temmuz 1898'de de aynı fakülteden PCN sertifikası almıştır. 1898-1899 yılı sonunda ise Tıp Fakültesi'nden "Mention très honorable au concours des prix de fin d'anné" yi kazanan Ali Vehbi Bey, Tıp Fakültesi'ne devam ederken Fen Fakültesi'nde yüksek öğrenimle jeoloji (9 Temmuz 1901), zooloji (11 Temmuz 1901), mineraloji (19 Temmuz 1901) sınavlarını da başarıyla vermiş ve 16 Ekim 1902'de "Liciencié És Sciences" diplomasını almıştır. 1 Aralık 1903'te Montpellier Tıp Fakültesi'nde hazırladığı "Recherches expérimentales sur la toxine typhique" adlı tezi başarılı bulunmuş ve 10 Aralık 1903'te "Docteur de Médicine" diplomasını almaya hak kazanmıştır. Fransız Eğitim Bakanlığı da "Mention tres honorable" ödülünü vermiştir.[1051]

Tıp Fakültesi'ni bitirdikten sonra Ali Vehbi Bey, o dönemde Mısır'da bulunan babasının yanına dönmüş ve 22 Mart 1904 tarihinde Mısır'da "icra-i

[1051] Unat, 1970, s. 37-38.

tababet" izni almıştır. 1908 yılında Sorbonne'a gitmiş ve burada eski hocası Daster'in fizyoloji laboratuvarında "Hayvan Pençeleri ve Bunların Durumları (1908)"[1052] adlı bir çalışma yapmıştır. 12 Mayıs 1908 tarihinde Fransa'da "icra-i tababet" diploması alan Ali Vehbi Bey, bir süre sonra Türkiye'ye dönmüş ve 12 Kasım 1910'da Adana ders nazırı ve ulûm-i tabiiye muallimi olmuştur. 13 Temmuz 1911'de de Devlet-i Aliye-i Osmaniye tabib ruhsatnamesi almıştır. Aynı yıl Şam Tıbbiye Mektebi'nde Hayvanat, Ensac ve Rüşeym muallimi olmuştur. Birinci Dünya Savaşı ilan edilince Şam Tıbbiye Mektebi kapatılarak hocalar askere alınmış, Ali Vehbi Bey de Bahriye Nazırı 4. Ordu Kumandanı Cemal Paşa'nın maiyetinde yüzbaşı rütbesiyle görev almıştır. 1916 yılı sonuna doğru Cemal Paşa hekim ihtiyacını karşılamak için askerliklerini yapan muallimleri terhis etmiş ve yine ordu emrinde olmak üzere Tıbbiye Mektebi'ni, Beyrut'taki Fransız Tıbbiye Mektebi binasında açmıştır. Bu mektep 17 Ekim 1918'de kapanmıştır.[1053]

1919 yılında Dârü'l-Fünûn Fen Fakültesi Hayvanat Muallimliği'ne atanan Ali Vehbi Bey, 1924'te müderris, 1926'da da Hayvanat Enstitüsü Müdürü olmuştur. Üniversite Reformu sırasında yapılan tasfiyeyle kadro dışında bırakılmış ve 22 Eylül 1934'te Kabataş Erkek Lisesi'nde görevlendirilmiştir. 1 Eylül 1935'ten itibaren ise Yüksek Muallim Mektebi'nde çalışmaya başlamıştır. Ali Vehbi Bey, 29 Temmuz 1937'de yaşamını yitirmiştir.[1054]

Ali Vehbi Bey dağcılıkla da ilgilenmiş ve 1906 yılında Mont Blanc'ın doruğuna Türk bayrağını ilk defa diken kişi olarak tarihe geçmiştir. Ali Vehbi Bey'in

[1052] Bu çalışma yayımlanmamıştır.
[1053] Unat, 1970, s. 38-39.
[1054] Unat, s. 39.

onuruna, 25 Ağustos 1969'de Niğde yakınlarındaki Aladağlar silsilesinde 3174,7 metre yüksekliğindeki bir doruğa Türküstün adı verilmiştir.[1055]

Ali Vehbi Bey'in basılmadan kalmış *İlm-i Hayvanat* dışında *Mebadi-i Tasnif-i Hayvanat* (1917), *Luvi Pastör* (1918) ve *Mebadi-i Fenn-i Rüşeym* (1918) adlarıyla yayımlanmış kitapları vardır. Öte yandan Ali Vehbi Bey, 1903-1937 yılları arasında bir bölümü *Dârü'l-Fünûn Fen Fakültesi Mecmuası*'nda, bir bölümü de yabancı bilim dergilerinde yayımlanan birçok çalışmaya da imza atmıştır. Bunların bir bölümü deneye dayanmasa da gözleme dayanan ve deskriptif zoolojiye ait özgün çalışmalardır.[1056]

Ali Vehbi Bey, 1927 yılında Peşte'de toplanan 10. Uluslararası Zooloji Kongresi'ne katılmış ve kongre izlenimlerini, yaptığı konuşmayı ve Bükreş, Sofya ve Budapeşte'de gördüğü hayvanat bahçeleri ve müzelerle istasyonlar hakkındaki gözlemlerini "Peşte'de İçtima Eden Beynelmilel Hayvanat Kongresine Dair Rapor" başlıklı bir makalede ele almıştır. Gezdiği bilim kurumlarını Türkiye'dekilerle karşılaştırdığı bu makaleyi, Ali Vehbi Bey şu sözlerle bitirmiştir:[1057]

> "Onlar çok çalışmışlar, biz şimdiye kadar uyumuşuz. İlerlememizi hükümet-i cumhuriyetimizden temenni ve rica ederiz. İlerlemenin ruhu olan parayı hükümetimizin esirgememesini rica ederiz."

[1055] Unat, s. 39.
[1056] Unat, s. 41.
[1057] Feza Günergun, "Darülfünun Fünun (Fen) Fakültesi Mecmuası (1916-1933)", *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Bilim Tarihi Bölümü'nun Kuruluşunun 10. Yıldönümü Münasebetiyle Ekmeleddin İhsanoğlu'na Armağan, Yayına Hazırlayan: Feza Günergun, İstanbul 1995, s. 329-330.

Raymond Hovasse, 17 Şubat 1895'te Saone-et-Loire'da, Fransa'da doğmuştur. 16 yaşında liseyi bitirmiş, 19 yaşında da Diplôme d'Etudes Supérieurs'ı alarak lisansını tamamlamıştır. Birinci Dünya Savaşı'nın başlaması üzerine, 4 Eylül 1914'te piyade askeri olarak orduya katılmış ve Almanya'ya karşı Doğu ordusunda görev almıştır. Savaşta iki kere yaralanan Hovasse, 6 Eylül 1919'da terhis olmuştur.[1058]

Hovasse eğitimine ara vermiş olmasına rağmen, 1919'da girdiği Fen Bilimlerinde Agregasyon sınavını başarıyla vermiş ve ardından 1920'de Sorbonne Üniversitesi'nin histoloji laboratuarında çalışmaya başlamıştır. Nisan 1922'de Marsilya Üniversitesi, Fen Fakültesi zooloji araştırma şefi olmuş, aynı yılın Mayısında "Devlet Doktorası Tezi"ni savunmuştur. 1 Ocak 1926'da Dışişleri Bakanlığı tarafından İstanbul Dârü'l-Fünûnu Fen Fakültesi'nde profesör olarak görevlendirilmiş, 1928'te sözleşmesi yenilenerek 1932'ye kadar Türkiye'de kalmıştır. İstanbul'da bulunduğu süre içerisinde Hovasse, eğitim ve araştırma faaliyetlerinin yanı sıra Baltalimanı Zooloji İstasyonu'nu kurmuştur.[1059]

Türkiye'den ayrıldıktan sonra Fransa'ya dönen Hovasse, Sète İstasyonu'nda müdür yardımcısı olarak çalışmaya başlamıştır. 1934 yılında önce doçent, sonra da profesör olarak Strasburg'taki fakülteye atanmıştır. 1 Ocak 1938'de de Clermont Üniversitesi, Fen Fakültesi Genel ve Uygulamalı Zooloji Kürsüsü (daha sonra Besse-en-chandesse Biyoloji İstasyonu ve Laboratuarı) başkanlığına getirilmiştir. Hovasse,

---

[1058] Sevtap Kadıoğlu, "Raymond Hovasse'ın Türkiye'deki Bilimsel Çalışmaları ve Baltalimanı Hayvanat İstasyonu'nun Kuruluşu", *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, Editör: Feza Günergun, Cilt IV, Sayı 2, İstanbul 2003, s. 63.

[1059] Kadıoğlu, s. 63.

yeni tekniklere son derece açık olarak çalışmalarını elektronik mikroskopta yapmış ve İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra Clermont'da uluslararası üne sahip olan bir protistoloji ekolü kurmuştur. 1950 yılından itibaren Danışma Komitesi'ne seçilmiş ve bu sıfatla yükseköğretimde geleceğin hocalarını seçmede önemli bir rol üstlenmiştir. 1954'te ise Zooloji Derneği'nin başkanlığına getirilmiştir. Ayrıca Fransız Dili Konuşan Protistologlar Grubu'nun, Auvergne Doğa Tarihi Cemiyeti'nin, Biyoloji Cemiyeti'nin başkanlığını üstlenmiş ve Clermont Üniversitesi, Fen Fakültesi'nin Dekanı olarak görev almıştır.[1060]

Légion d'honneur Nişanı sahibi olan Hovasse, ayrıca Palmes Académiques ve Mérite Agricole nişanlarına layık görülmüştür.[1061]

Maurice Caullery (1868-1958) ve Eugène Bataillon (1864-1953) gibi büyük ustaların öğrencisi olan, ayrıca Edouard Chatton (1883-1947) ve Pringsheim ile beraber çalışan Hovasse'nin araştırmaları, esas itibarıyla, metazoerlerin sitolojisi (çekirdek, kondriyom, golgi) ve protistlerin incelenmesine dayanmaktadır. Protistlerin çok çeşitli türlerini ve mikroinklusion sonrası kesitlerini alarak bunların çok sayıdaki özelliğini tanıtmıştır. Bilim dünyasının ilgisine sunduğu birçok çalışması klasik hale gelmiştir. Hovasse, ayrıca bakteriyolojiye (tifobasili, simbiyotik bakteriler), kurbağagillerin teratolojisine, bazı böceklerin etolojisine ve ekolojisine, özellikle ağaçlara zarar verenlerin, balıkların (ton balığı) göçüne ve mağaralarda yaşayan hayvanlara (Yarımburgaz mağarası) ilgi göstermiştir.[1062]

[1060] Kadıoğlu, s. 63-65.
[1061] Kadıoğlu, s. 65.
[1062] Kadıoğlu, s. 63.

Hovasse evrim mekanizmasının problemi, nükleositoplazmik alışveriş konuları üzerine de eğilmiş ve çalışmalar kaleme almıştır. Birçok doğabilimci gibi sumasyonlar ve mutasyonlar arasındaki sık görülen paralellik dikkatini çekmiştir. Ona göre, ortam sitoplazmik reaksiyon sistemlerini değiştirerek genomun yapısını etkileyebilir ve bir bakıma paralel bir mutasyona yol açabilir.[1063]

Hovasse'nin ülkesinde bulunduğu yıllar içerisinde yayımlanmış 150'nin üzerinde çalışması vardır. Türkiye'de görev aldığı dönemde ise, tespit edilebildiği kadarıyla, 9 yayın yapmıştır. Bu çalışmalardan biri "Yarım Burgaz Mağarası" başlığıyla *Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası*'nda 1927'de yayımlanmıştır. Hovasse, bu çalışmasında Cluj şehri Speleoloji Enstitüsü müdür yardımcısının tavsiyesiyle, meslektaşı İbrahim Hakkı Bey'in rehberliğinde ve Prof. R. Jeannel ile birlikte Küçükçekmece gölünün kuzeyindeki Yarım Burgaz mağarasının jeolojik incelemesini yapmış, ayrıca biyolojik çevresini de araştırmıştır. Bir diğeri ise Hovasse'nin Ali Vehbi Bey'le birlikte 25 Haziran-15 Temmuz 1928 tarihleri arasında İzmit, Bilecik ve Bursa'ya yaptıkları bir inceleme gezisinin raporudur. Aynı dergide 1929'da "1928 senesi Tatilinde Dârülfünûn Namına Anadolu'da Yapılan Seyahat-i Fenniye Hakkında Müşahadat ve Tetkikatımızı Mübeyyin Rapor" başlığıyla yayımlanan makalenin başında, bu gezinin Türkiye'nin çeşitli bölgelerinde yaşayan hayvanları toplama ve medeni ülkelerde olduğu gibi bir "hayvanat müzesi" kurma amacıyla yapıldığı ve Dârülfünûn tarihinde ilk defa olarak hayvanat şubesine böyle bir "seyahat-ı fenniye" yapması için izin verildiği kaydedilmektedir. Yayında ayrıca gezi güzergâhını veren bir harita vardır.[1064]

[1063] Kadıoğlu, s 63-64.
[1064] Kadıoğlu, s. 73-74.

Hovasse, 1929 yılında yayımladığı bir başka çalışmasında ise sıtma mücadelesine zoolojik yaklaşım, sıtma yapan anofeller ile mücadelede Cambusia Holbrooki adlı balığın kullanılması, bu balığın ithali ve üretilmesi gibi konulara yer vermiştir. Bu çalışma "Malaryaya Karşı Hayvanat Mücadelesi" başlığıyla *İstanbul Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası*'nda bilim dünyasının ilgisine sunulmuştur.[1065]

Hovasse, yine *İstanbul Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası*'nda yayımlanan 1928 tarihli ve "Tekâmülü İzah Eden Nazariyeler" başlıklı bir diğer çalışmasında ise, canlı varlıkların evrimi düşüncesinin Fransız Devrimi'yle hızla gelişmeye başladığını ve Lamarck'ın "tekâmülcü" ismini taşımaya layık ilk insan olduğunu, ancak Evrim Kuramı'nın halk arasında yayılması ve herkes tarafından kabulünün Darwin'in çalışmalarıyla gerçekleştiğini belirtmiştir. Ona göre, Darwin bütün doğa bilimi şubelerinden kaydettiği hadiseleri toplayarak ve tasnif ederek evrimin gerçekte mevcut olduğunu itiraz kabul etmeyecek bir biçimde ispatlamıştır. Çalışma bu yönüyle ele alındığında, Cumhuriyet Dönemi'nde Darwin'in Evrim Kuramı'nın açıkça savunulduğu ilk makale olarak karşımıza çıkmaktadır.[1066]

Hovasse, daha önce de ifade edildiği üzere, Türkiye'de üniversite bünyesinde açılan ilk zooloji araştırma enstitüsü olan Baltalimanı Hayvanat İstasyonu'nun kurulmasına öncülük etmiştir. Zooloji öğrencilerine uygulamalı araştırmalar yaptırmak ve İstanbul Boğazı'nda yaşayan balıkları inceleyerek balıkçılığın yararına olacak sonuçlar elde etmek gibi amaçlar doğrultusunda yaşama geçirilen bu istasyonun kuruluşu hakkında Fransızca bir rapor da kaleme alınmıştır. Hovasse

---

[1065] Kadıoğlu, s. 74.

[1066] Osman Bahadır, "Cumhuriyet'in İlk On Yılında Yayınlanan Bilim Dergilerinin Biyolojiye Katkıları", *Acta Naturae*, Sayı 7, Şubat 2005, s. 34.

tarafından hazırlandığı tahmin edilen ve “Niçin Bir Zooloji Enstitüsü Kurmalı?” başlığını taşıyan çalışmada, Avrupa ülkelerinden verilen örneklerle böyle bir istasyonun varlığının önemi vurgulanmakta ve bu kuruluşun nasıl ve nerede kurulmasının gerektiği tartışılmaktadır.[1067]

Sonuçta, 1930 yılında faaliyete geçen istasyonun ömrü uzun olmamış ve Hovasse’nin Türkiye’den ayrılmasından sonra büyük ölçüde atıl kalmıştır. Şunu da belirtmek gerekir ki Hovasse döneminde de bütçe darlığı nedeniyle tam bir faaliyette bulunamamış, yalnız yaz aylarında bir kurs açılmış ve Hovasse tarafından bazı araştırmalar yapılmıştır. Üniversite Reformu’ndan sonra görevlendirilen André Naville bu istasyonun genişletilmesi için hazırlıklara girişmiş ve işleyişinin verimli olabilmesi için birçok yenilik teklif etmiştir. Ancak üniversite bütçesi müsait olmadığından planı gerçekleşememiştir. Öte yandan Baltalimanı Sahilsarayı’nın diğer bölümünde çalışmalarını yürüten Balıkçılık Enstitüsü de 1937’de kapatılmıştır. Bundan sonra deniz canlıları üzerinde herhangi bir araştırma Kosswig’in öncülüğünde, Zooloji Kürsüsü’ne bağlı olan Deniz Laboratuarı tarafından aynı binada sürdürülmüştür. 1950 yılından itibaren Kosswig, balıkçılığı ekonomik ve teknik bakımdan kalkındırmak amacıyla Baltalimanı’ndaki binanın esaslı bir onarımdan geçirilmesini sağlamış ve burada üniversiteye bağlı bir Hidrobiyoloji Enstitüsü’nün kurulmasına önayak olmuştur. Kosswig’in 1955 yılı sonuna kadar çalıştığı bu enstitüde de daha sonra faaliyetlerine son vermiştir.[1068]

[1067] Kadıoğlu, 2003, s. 65, 75.
[1068] Kadıoğlu, s. 72-73.

Türkiye'de bulunduğu süre içerisinde Hovasse, Dârü'l-Fünûn Fen Fakültesi içinde 1926-1927 öğretim yılından itibaren zooloji derslerini Ali Vehbi Bey ile birlikte vermiştir. Ayrıca 1928'ten itibaren Yüksek Orman Mektebi'nde haftada dört ders olmak üzere Teşrih (Anatomi), Balıkçılık, Avcılık ile Orman Hayvanatı ve Haşerat derslerini "haşerat uzmanı" unvanı ile okutmuştur.

André Naville, 2 Nisan 1895'te Fransa'nın güneyinde Hyeres'de doğmuştur. Federal Politeknik Okulu'na öğrenci olarak kısa bir süre devam ettikten sonra Cenevre Üniversitesi'nde eğitimini sürdürmüştür. Emile Yung ve Robert Chodat'nın takdirini kazanan bir öğrenci olmuş ve doğa bilimlerinde lisans eğitimini 1918'de tamamlamıştır.[1069]

Naville, kurbağalarda doku ve eklem oluşmasına ilişkin yaptığı çalışmasını (Recherches sur l'histogénèse et la régénération du muscle chez les Anoures) 1922 yılında tez olarak savunmuş ve ardından bir yıl kaldığı Paris'te çalışmalarını biyokimya alanında sürdürmüştür. Bu arada Paris Enstitüsü'nde yapılan çalışmaları da izlemiştir. 1923'te Cenevre'ye dönmüştür. 1924'ten 1930'a kadar privat-doçent unvanı ile çok sayıda öğrencinin izlediği ve yararlandığı son derece önemli dersler vermiştir.[1070]

Cenevre Üniversitesi Zooloji Enstitüsü'nde çalışmalarını sürdüren Naville, 1934'te İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Hayvanat Enstitüsü Direktörlüğü'ne "Ordinaryüs Profesör" olarak atanmıştır. Türkiye'de kısa denebilecek bir zaman

---

[1069] E. Guyenot, "Andre Naville", *Acta Naturae*, Editör: Orhan Küçüker, Sayı 3, Haziran 2003, s. 45.
[1070] Guyenot, s. 45-46; "André Naville'in Yayınlarının Listesi", *Acta Naturae*, Editör: Orhan Küçüker, Sayı 3, Haziran 2003, 48.

diliminde görev alan Naville, 1 Nisan 1937'de yakalandığı tifodan kurtulamayarak İstanbul'da yaşamını yitirmiştir.

Gençliğinden itibaren doğa bilimlerine büyük ilgi duyan ve hatta çocukken kelebek toplamaya ve yetiştirmeye başlayan Naville'nin, Cenevre Üniversitesi Zooloji Enstitüsü'nde yürüttüğü bilimsel etkinlikleri dikkat çekicidir.[1071]

Doku tekniğine her yönüyle egemen olan Naville, sitolojinin çok özen gösterilmesi gereken alanı olan kromozom incelemesine yönelmiş, salyangozun kromozomlarını büyük bir sabırla inceleyip sabit kromozom sayısını belirlemiştir. Doktora tez yöneticisi Prof. Dr. E. Guyenot ile birlikte hem spermatogenez hem de ovogenez sırasında Drosophila'daki kromozom eksilmesini araştırmıştır. Çalışmalarını Calliphorniae familyasındaki diğer Dipter'lere de uygulamış ve sonuçta ovogenezin başlangıcında, erkek zincirinin evriminde rastlanmayan premeiotik formlar bulmuştur. Böylece genetikçilerin krossing-over kuramına histolojik bir temel kazandırmıştır.[1072]

Naville, 1922-1925 yılları arasında Guyenot'la birlikte kurbağada Dermocystium, kurbağagiller familyası üyelerinde Myxosporidie ve Microsporidie, yılanlarda yine Microsporidie'ler, reptillerin parazit protozoonlarında (Coccidie), Cestod ve Trematod'ların parazit Microsporidie'lerinde çalışmalar yapmış ve *Rev. Suisse Zoologie*'de 1922'de yayımlanan "Un nouveau Protiste du genre Dermocystidium parasite de la Grenouille: Dermocystidium ranae n. sp." gibi

[1071] Guyenot, s. 45-46.
[1072] Guyenot, s. 46; "André Naville'in Yayınlarının Listesi", 48.

yayınları bilim dünyasının ilgisine sunmuştur. Bu ortak çalışmalarla Naville, protozoonların evrim siklusu araştırmalarında uzmanlaşmıştır. Özellikle kromozomların incelenmesi ve kromozom reduksiyonu konularını ele almış ve meioz ya da fekundasyon olgularını keşfetmiş, vegetatif evrelerin haploid ya da diploid doğasını araştırmıştır. 1925-1930 yılları arasında ise Naville'nin Actinomyxidie, Myxosporodie, Schizogregarine, Eugregarine ve Coccidie'lere ilişkin on ikiden fazla araştırma yayımlanmıştır. Bu çalışmalarında birçok yeni türün varlığını ortaya koymuştur.[1073]

Başarılı yayınlarıyla tüm dünyada meslektaşlarının dikkatini çeken Naville, parazit protozoonların kromozom sikluslarını çok iyi bilmesi sayesinde dev bir çalışmaya yönelmiş ve sporozoonların bütününü kapsayan sentezce geniş bir açıda, kendisinden önceki ve kendi çalışmalarını birleştirmeyi amaç edinmiştir. 150 çizimle resimlendirilmiş olan ve "Les sporozaires (cycles chromosomiques et sexualité)" başlığıyla *Mém. Soc. Phys. Et Hist. Nat. Genève*'da vücut bulan bu dev çalışma ile Naville ününe ün katmıştır.[1074]

İstanbul Üniversitesi, Hayvanat Ensitüsü'nde görev aldığı yıllarda Naville, özellikle uygulamalı biyoloji bilim dallarının (Tıp, Eczacılık, Dişçilik, Orman) 1. sınıflarına PCN (FKB) derslerini birlikte okutmuştur. Fransızca verdiği dersleri genelikle doçenti Fahire Battalgazi ve Suat Nigar Türkçeye çevirmişlerdir. Naville zoolojiye ait ders ve laboratuarları Batı'daki benzerlerine uygun hatta bazı bakımlardan daha ileri denecek şekilde hazırlamaya çalışmıştır. Ayrıca, zooloji katı

[1073] Guyenot, s. 46; "André Naville'in Yayınlarının Listesi", 48.
[1074] Guyenot, s. 47; "André Naville'in Yayınlarının Listesi", 50.

içerisinde Almanya'dan hediye olarak gönderilen müze materyali ile küçük bir öğretim müzesi de kurmuştur.[1075]

Naville, enstitüde mikroorganizma biyolojisi ile ilgili konularda araştırmalar yapmıştır. Ayrıca uzmanlık alanında bazı konuları bilimsel toplantılarda sunmuş, üniversitenin eğitime başladığı dönemlerde de bazı açılış dersleri vermiştir.[1076]

Curt Kosswig, 30 Ekim 1903 tarihinde Berlin'de doğmuştur. 1922 yılında Berlin Schöneberg Hohenzollernschule'den olgunluk sınavıyla mezun olmuştur. Berlin Üniversitesi'nde felsefe, doğa bilimleri özellikle de zooloji ve genetik ağırlıklı üniversite eğitiminden sonra Prof. Erwin Bauer'in danışmanlığında genetik doktorası yapmış ve 1 Nisan 1927 tarihinde doktor unvanını almıştır. Münster Üniversitesi, Felsefe ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Zooloji Enstitüsü'nde asistan olarak çalışmaya başlayan Kosswig, 1930 Şubatında da doçent olmuştur.[1077]

Kosswig, 1 Ekim 1937 tarihinde kendi isteği ile Almanya'da devlet memurluğundan istifa etmiş ve aldığı teklifi kabul ederek İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Zooloji Enstitüsü'ne Zooloji Profesörü ve Enstitü Direktörü olarak atanmıştır. 1951 yılından itibaren de Baltalimanı Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü yöneticiliği görevini üstlenmiştir. 1 Ocak 1955 tarihinde Hamburg Üniversitesi'ne giden Kosswig, 5 ay gibi kısa bir süre için tekrar İstanbul'a dönerek görevine devam

---

[1075] Dinçer Gülen, Orhan Küçüker, "Ord. Prof. Dr. André Naville (1895-1937), Biyografisi, Bilimsel Çalışmaları ve Zooloji Bilim Dalına Katkıları", *Acta Naturae*, Editör: Orhan Küçüker, Sayı 3, Haziran 2003, s. 8.
[1076] Gülen, Küçüker, s. 9.
[1077] Dinçer Gülen, Orhan Küçüker, "Ord. Prof. Dr. Curt Kosswig (1903-1982), Bilimsel Çalışmaları ve Zooloji Bilim Dalına Katkıları", *Acta Naturae*, Sayı 4, Ekim 2003, s. 6.

etmiş ve süre dolduktan sonra da Fen Fakültesi'ndeki görevinden tamamen ayrılmıştır. 1969 yılında Türkiye'ye gelen Kosswig, Atatürk Üniversitesi'nde misafir profesör olarak çalışmış ve ardından Almanya'ya dönmüştür. 29 Mart 1982 tarihinde Hamburg'da yaşamını yitiren Kosswig'in cenazesi vasiyeti üzerine İstanbul'a getirilmiş, 8 Nisan 1982 günü Üniversite Merkez Binada kendisi için düzenlenen törenin ardından Rumeli Hisarı Mezarlığı'nda toprağa verilmiştir.[1078]

Kosswig, genetik, sitoloji, Türkiye ve Yakın Doğu hayvan coğrafyası ve faunası, cinsiyet tayini ve evolusyonu konularında yaptığı çalışmalarla tanınmıştır. Türkiye'de bulunduğu süre içerisinde öğrenci ve çalışma arkadaşlarını da tür özelliklerinin kalıtımı, kalıtsal tümörlerin histolojisi ve sitolojisi, balıklarda poligenik cinsiyet tayini, Türkiye tatlısu ve deniz balıklarının sistematiği, Anadolu'da hayvan türlerinin sistematiği, dev kromozomların yapısı, balıklarda interseksüalite, DDT'nin etkileri, simbiyotik bakterilerde azot bağlanması, dejenaratif evolusyon, seksüel-mekanik izolasyon gibi konularda çalışmaya teşvik etmiştir.[1079]

Kosswig'in hazırladığı ve Fen Fakültesi özlük işlerinde bulunan dosyasındaki bir yayın listesinde, 1925-1955 yılları arasında büyük çoğunluğu yurt dışı dergilerde basılmış, bir bölümü de Fen *Fakültesi Mecmuası* ile *Hidrobiyoloji* dergisinde yayımlanmış 101 adet yayınının bulunduğu görülmektedir. Aynı dosya içerisinde rastlanan, 1925-1947 yılları arasında gerek kendisinin ve gerekse birlikte çalıştığı araştırmacıların yaptığı bilimsel çalışmalara ait yayınların bir listesi, ayrı baskı biçimde basılmış olarak bulunmaktadır. Bu ayrı baskıda 1948 yılına ait yayın listesi

---

1078 Gülen, Küçüker, s. 6-7.
1079 Gülen, Küçüker, s. 7, 13.

kendi elyazısı ile listenin arkasına işlenmiştir. Burada da aynı şekilde birlikte çalıştığı bazı araştırıcıların tek başlarına yaptığı yayınlar yer almaktadır. Kosswig, yayınlarının hemen tümünde tek isim olarak bulunmaktadır. Çok az yayınını ortak araştırmacılar (H. D. Ossent) ile yapmıştır. Son yıllarda ise Etetfalgil, Sezer, Şengün, Ermin ve Oktay gibi bazı Türk araştırmacılar ile ortak çalışmaları bulunmaktadır.[1080]

Koswigg, Üniversite Konferansları etkinliğine iki önemli bildiri ile katılmıştır. Birinci bildirinin başlığı "Hayvanlar Âleminde Devlet Teşekkülü"dür ve 1939-1940 eğitim-öğretim yılında verilen bu bildiride, hayvanlar âleminden arı, karınca ve termit topluluklarının sosyolojik ve davranışsal açıdan son derece ilginç yaşam tarzları örneklerle anlatılmıştır. "Türkiye Faunası Tarihi" başlıklı ikinci bildiride ise o zamana kadar yeterince bilinmeyen Türkiye faunasına ilişkin önemli bilgiler ilk kez verilmiştir. Türkiye'de doğa tarihine ilişkin ilk ve en kapsamlı yazılardan biri olarak nitelendirilebilecek bu çalışma, 1942-1943 eğitim-öğretim yılında sunulmuştur.[1081]

Türk Fiziki ve Tabii İlimler Cemiyeti'nin yayın organı olan *Türk Fiziki ve Tabii İlimler Sosyetesi Yıllık Bildirileri ve Arşivi* isimli dergide de Koswigg'in 4 çalışması yayımlanmıştır. Bunlardan biri Fahire Battalgil ile ortaklaşa kaleme aldığı ve derginin 8. sayısında yayımlanan "Türkiye Tatlı Su Balıklarının Zoogeografik Ehemmiyeti" başlıklı yazıdır. Bu makalede, Zooloji Enstitüsü tarafından Anadolu'nun tatlı su kaynaklarında yapılan üç yıllık geziler sonucunda bulunan balık

---

[1080] Gülen, Küçüker, s. 13.
[1081] Gülen, Küçüker, s. 14.

örneklerinin bir kısmı bu makalede ilk kez verilmiştir. Bu örnekler arasında bilim için yeni türlerin de bulunduğu bildirilmektedir.[1082]

Koswigg, Türkiye'de biyoloji biliminin gelişimine büyük katkıda bulunan Türk Biyoloji Derneği'nin yayın organı için de yazılar kaleme almıştır. İlk yıllar *Biologi*, sonraki sayılarında *Türk Biologi Dergisi* veya *Türk Biyoloji Dergisi* (Acta Biologica Turcica) ya da son sayılarında olduğu gibi *Biyoloji Dergisi* (Acta Biologica) adları ile çıkan dergide Koswigg, 1950-1967 yılları arasında aralarında popüler bilim yazılarının da bulunduğu 14 çalışmaya imza atmıştır. Bu yayınlar arasında dikkat çekenlerden biri *Biologi*'nin 6. sayısında 1951'de yayımlanan "Türkiye'nin Nadir Kuşlarından Biri: Kelaynak (Geronticus eremita L.)" başlıklı makaledir. Koswigg, bu yazısında ilk kez kendisi tarafından yaşadıkları ortamları tespit edilen Kelaynak kuşlarına ilişkin tarihi ve zoolojik anlamda bilgiler vermiştir.[1083]

Kosswig'in direktörlüğünü üstlendiği Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü'nün bilimsel etkinliklerini yayın haline getirdiği "Hidrobiologi Mecmuası Seri A (Türkçe)", Seri B (Uluslararası dillerde)" ve "Balık ve Balıkçılık (Popüler Yayın)" adlı 3 dergisi bulunmaktadır. Ayrıca enstitünün kitap haline getirilen yayınların yer aldığı "Hidrobioloji Araştırma Enstitüsü Yayınlarından" serisi de konunun ilgililerine sunulmuştur.[1084]

1082 Gülen, Küçüker, s. 15-16.
1083 Gülen, Küçüker, s. 16-18.
1084 Gülen, Küçüker, s. 23.

Kosswig, yukarıda adları verilen dergilerde hidrobiyoloji konusunda çeşitli yazılar yayımlamıştır. Buna göre, Seri A'da 4, Seri B'de 4 ve Balık ve Balıkçılık'ta da 7 çalışması yer almıştır. Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınları içerisinde de Koswigg ikisi Cafer Türkmen'le ortaklaşa kaleme aldığı 3 çalışmaya imza atmıştır. Bunlardan *Hidrobiologi Araştırma Enstitüsü'nün Kuruluş ve Vazifeleri* adlı 1954 tarihli eserinde enstitünün tarihçesinden ve etkinliklerinden söz eden Kosswig, enstitünün hedeflerini 41 madde altında toplayarak belirtmiştir.[1085]

Kosswig'in yönetiminde yapılan çalışmalar sonunda Türkiye memeli hayvanları, kuşları, böcekleri, sürüngenleri, kurbağaları, balıkları ve çok sayıda da omurgasız hayvan sınıflarından örnekler toplanmıştır. Bunların bir kısmının teşhisi yurt içinde bir kısmı da yurt dışında yapılmış ve bu suretle de bilim dünyası için birçok yeni tür ortaya konulmuştur. Bu türlerin çoğunluğunu Anadolu'nun çeşitli bölgelerinden toplayan ve bu araştırıcılara gönderen Kosswig'in adının verildiği 30'ün üzerinde takson vardır. Bu çalışmaların büyük bir bölümü *Fen Fakültesi Mecmuası Seri B*'de, bir bölümü de yurtdışı dergilerde yayımlanmıştır.[1086]

Kosswig'in kaleme aldığı kitaplar ise, *Umumi Zoologi* (Çev: Dr. Melahat Çağlar-Dr. Saadet Ergene, İstanbul 1941), *Umumi Zoologi*. Kısım I-II-III. (İkinci baskı, Çev: Dr. Melahat Çağlar-Dr. Saadet Ergene, İstanbul 1944-1945), *Principia Genetica* "Kalıtım Biliminin Temel Anlamları ve Temel Vakıalar" (A. Heilbronn ile birlikte, Çev: Dr. Sara Akdik, İstanbul 1947), *Biyoloji* III (A. Şengün ve S. Yalvaç ile birlikte, İstanbul 1951), *Hidrobiologi Araştırma Enstitüsü'nün Kuruluş ve Vazifeleri*

[1085] Gülen, Küçüker, s. 22, 24-25.
[1086] Gülen, Küçüker, s. 27.

(İstanbul 1954) ve *Türkiye Denizleri Balıkçılık Takvimi*'dir (C. Türkmen ile birlikte, İstanbul 1955).

Kosswig, İstanbul Üniversitesi'nde görev aldığı dönemde, Genel Zooloji, Memleket Hayvanları (Suat Nigar ile), Ökoloji, Ontogenes, Filogenes, FKB Laboratuarı, Sistematik Laboratuarı (Melahat Çağlar ile), Fıkrasızlar Laboratuarı (Saadet Ergene ile), Fizyoloji Laboratuarı (S. Okay ile), Memleket Faunası Laboratuarı (Suat Nigar ile) ve Tekâmül Teorisi adlı dersleri vermiştir.

Kosswig'in denetiminde hazırlanan doktoralar ise, şunlardır:[1087]

1. Fahire Battalgil (Battalgazi) (1939): Decapod Crustacea'lerin kromozom adedi.
2. Firuzan Sözer (1939): Türkiye Gobiidleri.
3. Ralu Ariadini Razis (Rhasis Erazi) (1939): Mantidlerin kromozomları hakkında.
4. Fazıla Şevket Giz (1943): Changes in the lymph nodes of rabbits following thyroid feding.
5. Selahaddin Okay (1943): Sphaeroma serratum'un renk değişmesi.
6. Fethi Akşıray (1946): Anadolu'nun Cyprinodontid faunası hakkında.
7. Melekper Oktay (1949): Melophagu ovinus'un yağ cismi hakkında araştırmalar.
8. Muzaffer Demir (1949): Boğaz ve adaların littoral faunası.

[1087] Feza Günergun, Kaan Ata, "İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde 1933-1963 Yılları Arasında Yapılan Doktoralar", *Türkiye'de Üniversite Anlayışının Gelişimi (1861-1961)*, Editörler: Namık Kemal Aras, Emre Dölen, Osman Bahadır, Ankara 2007, s. 511-512.

9. Nezihe Öztan (1953): Anadolu'da yaşayan cyprinodontidae ve melezlerinin seksüel differansiyasyonlarına ait histolojik ve sitolojik incelemeler.
10. Perihan Şadoğlu (1953): Nyctevibosca africana'nın göz yapısı.
11. Neriman Konuralp (Özban) (1954): Anadolu'da yaşayan Cyprinodontidae'lerin Gonad morfolojilerine ait incelemeler.
12. Nebia Kutaygil (1956): Steverdia alpipinnis Gill'de döllenme, cinsi differansiasyon ve sekonder eşem karakterlerinin tetkiki.
13. Saime Hacer Özarslan (Öngör) (1955): Anadolu cyprinodontidlerinin akrabalık dereceleri hakkında morfolojik ve anatomik araştırmalar.
14. Ülker Tuncel Demirhindi (Nalbantoğlu) (1956): Anadolu cyprinodontidlerinde yüzgeç ışınları ve bağlama sistemlerinin morfolojik tetkiki.

10.4.1968 tarihini taşıyan ve Prof. Dr. Fazıla Şevket Giz, Prof. Dr. Fahir Yeniçay ve Prof. Dr. Atıf Şengün tarafından hazırlanan bir raporda[1088], Kosswig "üstün bir zekâya, geniş bir bilgiye, tükenmez bir enerjiye ve büyük idare kabiliyetine sahip" bir bilim insanı olarak tanıtılmıştır. Türkiye'de kaldığı 17 yıl içerisinde eleman yetiştirme ve zooloji biliminin teorik ve uygulamalı olarak gelişmesi konusunda büyük bir rol oynadığı belirtilen Kosswig'in Türkiye Faunası'nı sistemli bir biçimde toplayıp değerlendirmeye başlayanlar arasında özel bir yerinin olduğu ve bu çalışmaları ile de Anadolu Faunası'nın bilinmeyen yönlerinin bilim

[1088] Bu rapor, Kosswig'e fahri doktorluk payesi verilmesi için Fen Fakültesi Profesörler Kurulu tarafından hazırlanmıştır.

dünyasına tanıtılmasında bir aşama kaydettiği ve çok sayıda yeni türün bulunmasına yardımcı olduğu da raporda vurgulanmıştır.[1089]

Fazıla Şevket Giz, 1903'te İstanbul'da doğmuştur. İlköğrenimini özel olarak yaptıktan sonra Arnavutköy Amerikan Kız Koleji'ni 1922'de tamamlamıştır. Yükseköğrenimini Amerika'da, Mount Holyobe Üniversitesi'nde yapmış ve 1927'de mezun olmuştur. Aynı üniversitenin biyoloji laboratuarında üç ay incelemede de bulunmuştur.[1090]

Giz, Türkiye'ye döndükten sonra 1927-1933 tarihleri arasında Arnavutköy Kız Koleji'nde Biyoloji öğretmenliği yapmıştır. Üniversite Reformu'ndan sonra, İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde Hayvanat Doçenti olarak görev almıştır. 2 Mayıs 1941'de yapılan doçentlik sınavında başarılı olmuştur. 25 Nisan 1944 tarihli kararla, kendisine Hayvanat Enstitüsü profesörlüğü verilmiştir.

Hayvanat Enstitüsü direktörü Ord. Prof. Dr. Kosswig'in görevinden ayrılması üzerine, 4 Ocak 1955'ten itibaren Genel Zooloji Enstitüsü'ne direktör olarak atanan Giz, bu görevi fazla sürdürememiş ve sağlık sebeplerinden dolayı görevinden 1958'de istifa etmiştir. 19 Haziran 1961'de getirildiği Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Direktörlüğünden de yine sağlık sebepleriyle 1964'te ayrılmıştır. 1 Mart 1972'de emekli olmuştur. Giz 4 Ağustos 1981 tarihinde yaşamını yitirmiştir.[1091]

[1089] Gülen, Küçüker, 2003, s. 10-11.
[1090] Kadıoğlu, 1998, s. 234.
[1091] Kadıoğlu, s. 235.

Giz’in denetiminde hazırlanan doktoralar şunlardır:[1092]

1. Nezahat Taner (1961): Beyaz farede skapulalar arası mültiloküler adipöz doku.
2. Mübeccel Önen (1966): Rana ridibunda’nın granular bezlerinin menşei, histoloji ve sitolojisi.
3. Osman Murathanoğlu (1972): Fare yürek kası mitokondrilerinde bazı histokimyasal reaksiyonlar ve kortizonun bu mitokondriler üzerine etkisi.

Atıf Şengün, 29 Ağustos 1915 tarihinde Çal’da (Denizli) doğmuştur. Babası hâkim Ali Rıza Efendi, annesi Saliha Feride Hanımdır. İzmir’in geri alınmasından sonra ailesi ile birlikte bu ile yerleşmiş ve ilk, orta ve lise eğitimini burada tamamlamıştır. Şengün, 1932 yılında Milli Eğitim Bakanlığı’nın yurt dışına öğrenci göndermek amacıyla açtığı sınavı kazanmış ve Almanya’ya gitmiştir. 1939 Haziranında da Berlin Üniversitesi, Doğa Bilimleri Fakültesi’nden doktor unvanı alarak Türkiye’ye dönmüş ve İstanbul Vefa Lisesi, Biyoloji Öğretmenliği stajyerliğine atanmıştır.[1093]

1940 Eylülünde Yedek Subay Okulu’na giren Şengün, 1943’te terhis olmuş ve ardından İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Zooloji Enstitüsü’nde asistan olarak görev almıştır. 1944 yılında kısa bir süre Ankara Gazi Eğitim Enstitüsü’nde çalıştıktan sonra Zooloji Enstitüsü’ndeki görevine dönmüş ve ilerleyen yıllarda aynı kürsüde Doçent, Profesör ve Kürsü Başkanı olmuştur. 1960-1962 yılları arasında ise

[1092] Şengün, 1982, 106.
[1093] Dinçer Gülen, *Prof. Dr. Atıf Şengün, Biyografisi, Bilimsel Çalışmaları, Türkiye’deki Zooloji Eğitimine ve Öğretimine Katkıları*, İstanbul 2001, s. 7.

İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Dekanı olarak görev yapmıştır. Şengün, 1969 yılında Fen Fakültesi'nde kendisinin kurduğu Radyobiyoloji Kürsüsü Başkanlığına getirilmiş ve uzun süre İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Hidrobiyoloji Enstitüsü Direktörlüğünü de beraber yürütmüştür. 1981 tarihli Yeni Üniversiteler Kanunu ile İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Genel Biyoloji Anabilim Dalı Başkanlığına getirilen Şengün, 1984 yılında emekli olmuştur.[1094]

6 Ekim 2002 tarihinde yaşamını yitiren Şengün, yurt dışında çeşitli ülkelerde birçok kurslara ve kongrelere katılmış ve ayrıca çeşitli bilimsel toplantıların Türkiye'de düzenlenmesinde etkili olmuştur. Biri 1964 ve diğeri de 1982 yılında olmak üzere iki NATO kursunun İstanbul'da gerçekleştirilmesini sağlamıştır.[1095]

Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkesi'nde Radyobiyoloji Bölümü'nün kurulması ve gelişmesinde etkili olan Şengün, TÜBİTAK'ın kuruluşunda da kurucu üye olarak görev almıştır. 1975 yılında da çalışmaları ve hizmetlerinden dolayı TÜBİTAK Bilim Ödülü'ne layık görülmüştür.[1096]

Şengün'ün çalışma konuları genlerin vitalite üzerine etkisi, dev kromozomlarının dokudan dokuya gösterdiği varyasyon ve antikanserojen maddeler olarak özetlenebilir.[1097] Çoğu yabancı dilde yayımlanmış pek çok özgün araştırmaya imza atan Şengün'ün önemli çalışmaları arasında *Biol. Zentrbl.*'de 1940'ta yayımlanan "Über eine neue mutation (kurzflügelig) und über die vitalitas-

[1094] Gülen, s. 7.
[1095] Gülen, s. 7.
[1096] Gülen, s. 7.
[1097] Gülen, s. 7.

verhaltnisse einiger mutationsrassen der mehlmotte Ephestia kühniella zeller", *Rev. Fac. Sci. Univ***.** *Ist*'te 1944'te yayımlanan "Experimente zur sexuell-mechanischen isolation", *Nature*'da 1949'da yayımlanan "Difference in structure between the same giant chromosomes in the same larvae of Drosophila repleta", *Experientia*'da 1954'te yayımlanan "Differente chromosomenstruktur in verschiedenen geweben" ile *Thymidine*. *Pathol. et Biol*. de 1962'de yayımlanan "The existence of two kinds of deoxyribonucleic acid (DNA) and Chromosomal secretion as demonstrated by means of Autoradiography using tritiated" başlıklı yayınlar bulunmaktadır.[1098]

Şengün'ün danışmanlığında biri Genel Zooloji Kürsüsü'nde ve yirmi dördü de Radyobiyoloji Kürsüsü'nde olmak üzere toplam 25 doktora çalışması tamamlanmıştır. 1966 yılında, Neriman Akün, "Chironomusların larva, pupa veimagolarının Malpighi organlarındaki en küçük hücrelerinin morfolojik ve histolojik bakımdan incelenmesi" adlı tezini Şengün'ün denetiminde Genel Zooloji Kürsüsü'nde başarıyla bitirmiştir. Şengün'ün yanında Radyobiyoloji Kürsüsü'nde doktoralarını tamamlayanları ise şu şekilde sıralayabiliriz:[1099]

1. Mete Erçelik (1969): Evolusiyon merkezi Uludağ'ın Coleopter sistematiği ve bazı türlerin Ekolojisi
2. Atilla Özalpan (1971): Hidroazin Hidratın doku kültüründe yetiştirilen memeli hücreleri üzerine morfolojik ve fizyolojik etkileri.

[1098] *Atatürk'ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu*, TÜBİTAK, Cilt 1, Ankara 1981, s. 264-265; Dinçer Gülen, Orhan Küçüker, "Prof. Dr. M. Atıf Şengün (1915-2002) Hayatı ve Bilimsel Eserleri" *Tıp Tarihi Araştırmaları*, Sayı 13, İstanbul 2005, s. 179-181.
[1099] Gülen, 2001, s. 16-17.

3. Dinçer Gülen (1972): Kuzeybatı Anadolu sıcak su kaynaklarında rastlanan hayvanlar.
4. Esin Bölükbaşı (1972): Çeşitli hücrelerde Sisteaminin DNA, m-RNA ve Protein sentezine etkisi.
5. Emine Polar (1972): Vicia fabanın çeşitli gelişme safhalarındaki dokularında subcellüler çinko lokalizasyonu.
6. Ayşın Çotuk (1972): Solucan ekstratının sıçanda sarkom tipi tümör üzerine etkisi.
7. Ertan Üçer (1973): Ürotonik asidin doku kültürlerinde yetiştirilen sıçan embriyo ve L. Strain hücrelerinde DNA; RNA ve Protein sentezine etkisi.
8. Çetin Algüneş (1973): U. V. Mikrofilm ışınlamasının normal ve anormal bölünmeler yapan hücrelerde DNA sentezine etkisi.
9. Adile Çevikbaş (1973): Kurbağa derisinin antimikrobik etkisi.
10. Yaşar Ünlü (1974): Küçükçekmece Lagün gölünde Radyoekolojik araştırmalar ve Değişik Tuzluluk derecelerinin Midye'de (Mytilus galloprovincialis Lam.) Çinko-65 birikimi, dağılım ve kaybı üzerine olan etkileri.
11. Edip Tunçel (1976): Benzidinin doku kültüründe yetiştirilen memeli hücreleri üzerindeki morfolojik ve fizyolojik etkileri.
12. Yavuz Çotuk (1978): Spodoptera littoralis (BOIS), populasyonunun kontrol altına alınmasında radyasyonla kısırlaştırılmış fertlerin önemi.
13. Selma Korkut (1978): X-ışınlarının Evitamini noksan yiyeceklerle beslenen sıçanların karaciğer mitokondrilerindeki ATP ve sitokrom C oksidaz aktivitelerine etkisi.

14. Seyhan Topçuoğlu (1978): Kaya balığında (Protherorhinus mormorathus Pall) Zn-65 in birikimi, kaybı ve birikme deterjanların etkisi.
15. Turhan Ongan (1978): Eğridir gölünün hidrolojisi ve biyolojisi üzerine araştırmalar.
16. Gülruh Ulakoğlu (1979): U. V. Mikrobim radyasyonunun normal ve anormal bölünmeler yapan hücrelerin nüklear ve nükleolar RNA sentezlerine etkisi.
17. Mustafa Özyurt (1979): Zeytin suyunda üretilen (Aspergillus niger, suş M1) mikrobial proteinine bağlı P-32 nin sıçan iç organlarındaki dağılımı.
18. Betül Yurttaş (1979): Zn-65 in tatlı su kefalı Leusiscus cephalusun çeşitli organlarında zamana bağlı dağılımı, yarı-ömür ve Cr 52 nin bu olaylar üzerine etkisi.
19. Tulay Engizek (1979): Pb-210 (Radyum-D)un Beyaz Sıçan "albino Rattus norvegicus"un çeşitli organlarındaki zamana bağlı dağılımı, birikimi, atılımı, biyolojik yarı ömrü ve Ca 40 ın bu olaylara etkisi.
20. Mine Enginün (1980): %5 lik dekstroz çözeltisi içinde ışınlanmış ve ışınlanmamış DNA'nın, krotonik asid ile etkileşiminin dielektrik davranış tanımı.
21. Ahmet Karagüzel (1980): Bir sazan türünde (Carassius auratus gibelio (BLOCH) Pb 210 un çeşitli organ ve dokularındaki zamana bağlı dağılımı, birikimi, atılımı, Pb in yarı-ömrü ve Ca un bu olaylar üzerindeki etkisi.
22. Arif Baysal (1980): Bir sazan türünde (Carassius auratus gibelio (BLOCH) Se 75 in çeşitli organ ve dokularındaki zamana bağlı dağılımı,

birikimi, atılımı, biyolojik yarı-ömrü ve Ca un bu olaylar üzerindeki etkisi.

23. Nigar Şahin (1980): Marthasterias glacialis hemolenfinin kalp üzerine etkisi.
24. Musafa Rıdvanoğulları (1980): Doku kültüründe yetiştirilen embriyonik fare fibroblast ve L-hücrelerinin DNA sentezi, nukleolus büyüklüğü ve sayısı ve nukleolus büyüklüğü oranları yönünden karşılaştırılması.

Şengün, danışmanlığında yürütülen doktora çalışmalarının sayıca çok oluşunun nedenine "İstanbul Üniversitesi'nde 1933 Reformundan Sonra Zoolojinin Gelişmesi" adlı makalesinde değinmiş ve bu sonucun İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Radyobiyoloji Kürsüsü'nün yanı sıra, uzun bir süre ÇNAEM Radyobiyoloji Bölümü'nde de başkanlık yapmasından ve bir süre de KTÜ Orman Fakültesi'nde çalışmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Ayrıca, yetiştirilecek bilim adamları arasından çok küçük bir grubun sivrilebileceği düşüncesinde olduğundan doktora için başvuranları geri çevirmediğini söyleyen Şengün'e göre, çalışmak isteyen herkese çalışma fırsatı sağlamak, doktoralarını yaparak bilim hayatına girenleri serbest bırakmak ve hangileri daha başarılı olursa onların yükselmesine yardım etmek üniversitenin gelişmesi bakımından önemli bir şarttır. Bu düşünceden hareketle, hemen hemen her başvurana bir doktora tezi vermiş ve çalışmasını tamamlamasına yardımcı olmuştur.[1100]

[1100] Şengün, 1982, s. 114-115.

Şengün zooloji eğitiminde kullanılmak üzere lise ve üniversiteye yönelik birçok ders kitabı da hazırlamıştır. Bunlar arasında Kosswig'le birlikte kaleme aldığı ve 1947'de yayımlanan *Genel Zooloji* (5. baskı, 1960), yine Kosswig ve S. Yalvaç'la birlikte yazdığı ve 1951'de yayımlanan *Biyoloji*, 1966'da ilk baskısı ve 1971'de ikinci baskısı yapılan *Evolusiyon. I. Evolusiyonun İspat Materyali* ile 1967'de yayımlanan *Eczacılar için Genel Zooloji* (Bölüm I) (5. baskı, 1979) de bulunmaktadır.[1101]

İstanbul Üniversitesi, biyoloji bilimine yaptığı katkılar ve yetiştirdiği yüzlerce öğrenci nedeniyle, bir şükran ifadesi olarak, bünyesinde bulunan bir amfiye "Atıf Şengün" adını vermiştir. 30 Mayıs 2002 tarihinde düzenlenen törene Şengün'ün kendisi de katılmış ve yaşarken değerinin bilindiğini ve takdir edildiğini gören az sayıda bilim insanından biri olmuştur.[1102]

Tevfik Karabağ, 1911 yılında Kars'ta doğmuştur. 1930'da İstanbul Lisesi'ni bitirmiştir. Ardından Mühendis Mektebi'nin sınavlarına girmiş ve yatılı kısmında okumaya hak kazanmıştır. Ancak bir süre sonra, Yüksek Ziraat Enstitüsü'ne geçmiş ve Ziraat Fakültesi'nden 1934 yılında mezun olmuştur. Tabii İlimler Fakültesi'nde asistan olarak çalışmaya başlayan Karabağ, 1936'da askerliğini yapmak için Yedek Subay Okulu'na girmiş ve Teğmen rütbesi ile 1937'de bu görevini tamamlamıştır. Fakülte'deki çalışmalarına devam ederken, 1942'de ikinci kez askere çağrılmış ve 1,5 yıl sonra bu sefer üsteğmen olarak terhis edilmiştir.[1103]

[1101] Gülen, Küçüker, 2005, s. 186.
[1102] Gülen, Küçüker, s. 186.
[1103] Füsun Oralalp, "Dünya Çapındaki Türk Entemologu Tevfik Karabağ", *Bilim ve Teknik*, Sayı: 319, Haziran 1994, s.71-75.

1944 yılında Yüksek Ziraat Enstitüsü, Tabii İlimler Fakültesinde doktora derecesini alan Karabağ, 1948 yılında aynı fakültede doçentliğe, 1953 yılında da Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi'nde profesörlüğe yükselmiştir.[1104]

Toplam üç yıllık askerlik hizmeti dışında 1934-1953 yılları arasında Yüksek Ziraat Enstitüsü, Tabii İlimler Fakültesinde, 1949-1951 yılları arasında da İngiltere-British Museum'da[1105] görev yapmıştır. 1951 ders yılında, Londra Imperial College'da Zooloji Bölümü'ne devam etmiş ve uygulamalara katılmıştır. Aynı yıl Amsterdam'da düzenlenen Uluslararası Entomoloji Kongresi'nde yer almıştır. 1953-1981 yılları arasında ise Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nde çalışmalarını sürdüren Karabağ, 1957 ve 1966 yıllarında iki kez Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Dekanlığına seçilmiştir. 1961-1977 yılları arasında aynı fakültede Sistematik Zooloji Kürsüsü Başkanı olan Karabağ, 1977-1983 yılları arasında, TÜBİTAK Genel Sekreterliği görevini de yürütmüştür. Diyarbakır Dicle Üniversitesi'nin kurulmasında aktif rol alan Karabağ, Royal Entomological Society of London (Kraliyet Entomoloji Cemiyeti) ve Entomoloji Derneği'nin üyeleri arasında yer almıştır.[1106]

Türkiye'de böcek sistematiği üzerine sistemli arazi çalışma geleneğini başlatan Karabağ'a 1997 yılında TÜBİTAK Hizmet Ödülü verilmiştir.[1107]

[1104] Oralalp, s. 75-77.
[1105] 1959 yılında bir yıl süre ile yine burada çalışmak üzere görevlendirilmiştir.
[1106] Oralalp, 1994, s. 75, 78.
[1107] Oralalp, s. 72.

2003 yılında yaşamını yitiren Karabağ, Orthoptera takımı üzerine uzmanlaşmış, yeni birçok çekirge türü tanımlamış ve kendi adına da birçok yeni tür tanımlanmıştır. Çalışma alanında işe başladığında tespit edilebilmiş olan 400 türü 800 türe çıkaran Karabağ, 100 türü bulmuş ve bunların adını belirlemiştir. Ayrıca 20'den fazla da cins adı vermiştir. Karabağ'ın adına tanımlanan çekirge türlerinden üçü İsophia karabagi, Pseudosavalania karabagi ve Phytodrymedusa karabagi'dir. Karabağ'ın kendisinin tanımladığı çekirge türlerinden üçü ise Anterastes turcicus, Bucephaloptera bolivari ve Prionosthenus geleni'dir.[1108]

Karabağ'ın önemli eserleri arasında *Türkiye'nin Orthoptera Faunası* (The Orthoptera Fauna of Turkey, 1958), 1961'de *Bull. British Mus. (Nat. Hist.) Entemol.*'de yayımlanan "Revision of Drymadusa St. And Related Genera (Orthop.:Tettig), 1975'te *Journal of Natural History*'de yayımlanan "Studies in the Turkish Orthoptera 'Insecta'. I. New Species and Less Known Tettigoniidae", 1951'de *Ann. Mag. Nat. Hist.*'de yayımlanan "Revision of the Genus Anterastes Brunner (Orthop.:Tettig), 1960'ta *Eos*'ta yayımlanan "A New South American Genus of Phaneropterinae" de bulunmaktadır.[1109]

Emekli olmadan önce Orthoptera üzerine on beşten fazla doktora yaptıran Karabağ, emekliliğinin ardından da dışarıdan doktoraları yönetmeye devam etmiştir. Karabağ'ın doktora öğrencileri arasında Ali Demirsoy, İbrahim Gümüşsuyu ve Birsen Önalp de vardır.[1110]

1108 Oralalp, s. 78, 80.
1109 *Atatürk'ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu*, 1981, s. 160.
1110 Oralalp, 1994, s. 78.

Karabağ, Türkiye'de bir Doğa Tarihi Müzesi kurmak için de çalışmalar yürütmüştür. Bu konuda Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde paleontolog olan Muzaffer Şenyürek ile birlikte bir girişimde bulunmuştur. Ancak, ikilinin UNESCO'ya başvurmasına ve isteklerine olumlu cevap almalarına karşın Şenyürek'in bir uçak kazasında yaşamını yitirmesiyle bu girişim yarım kalmıştır. Karabağ, TÜBİTAK Genel Sekreteri olduğunda bu işe tekrar el atmış ve 6,5 yıl süren görevinin 5 yılı boyunca Doğa Tarihi Müzesi kurmak için uğraşmıştır. Karabağ'ın TÜBİTAK Bilim Kurulu'nda buranın bir müze değil de aslında bir araştırma merkezi olması gerektiğini belirten raporunun kabul edilmesine ve Devlet Planlama Teşkilatı'ndan bina için ödenek çıkmaması üzerine, İTÜ'nün Taşkışla binasının bu amaçla kullanımı için Maliye Bakanlığı'ndan izin alınmasına rağmen süreç, Karabağ'ın TÜBİTAK'tan kendi isteğiyle ayrılmasıyla, bir kez daha yarıda kalmıştır.[1111]

Omurgasız hayvanlarda, özellikle de böceklerde sinir hormonları ve onları salgılayan hücreler üzerine yaptığı çalışmalarla hem Türkiye'de hem de dünyada büyük bir ün kazanan **Semahat Geldiay**, 14 Eylül 1923 tarihinde İzmir'de doğmuştur. Babası Sadık Bey, annesi Ferdiye Hanım'dır. İlkokula İzmir'de başlayan Geldiay, sonra ailesinin İstanbul'a taşınmasıyla birlikte eğitimine bu şehirde devam etmiş ve 1930-1941 yılları arasında ilk ve ortaöğrenimini tamamlamıştır. 1942 yılında girdiği İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Tabii İlimler Bölümü'nden 1946'da mezun olmuştur. Üniversitenin ardından önce Cibâli Ortaokulu'nda, daha sonra İstanbul Kız Öğretmen Okulu'nda öğretmenlik yapmıştır. Bu arada Ankara

[1111] Oralalp, s. 78-79.

Üniversitesi, Fen Fakültesi'ne asistanlık için yaptığı başvuru kabul edilmiş ve Ankara'ya gitmiştir. 1949 yılında Prof. Dr. Selahattin Okay'ın öğrencisi olarak böcek hormonları ile ilgili doktora çalışmalarına başlamış ve 1954'te bitirdiği teziyle doktor unvanını almıştır.[1112]

Nörosekresyon hücrelerinin beyindeki dağılışı, tipleri ve salınma yerleri üzerine yaptığı çalışmalarını doktora sonrası da devam ettiren Geldiay'ın 1957 yılında yayımlanan iki makalesi çok büyük ilgi görmüş ve böylece doktora sonrası çalışmalarına devam etmek için Amerika'ya gitmiştir. Columbia Üniversitesi, Zooloji Bölümü'nden Dr. Hodgson ile çalışmaya başlamış ve onunla birlikte 1958 yılında üç makale yayımlamıştır.[1113]

Geldiay 1960 yılında Türkiye'ye dönmüş, bir yıl sonra da Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Zooloji Bölümü'ne doçent olarak atanmıştır. 1967'de aynı kürsüde profesörlük unvanı almış ve bu yıldan itibaren Kürsü Başkanlığı, Bölüm Başkanlığı, Dekan Yardımcılığı ve Senato Üyeliği gibi çeşitli görevleri üstlenmiştir.[1114]

1971 yılında "Amerikan Üniversiteli Kadınlar Derneği" (American Association of University Women-AAUW) adlı kuruluşun araştırma bursunu kazanan Geldiay, ikinci kez Amerika'ya gitmiş ve Seattle'daki Washington Üniversitesi'nde bir yıl konuk profesör olarak çalışmıştır. Türkiye'ye döndükten sonra çalışmalarını devam ettirmiş ve 1990 yılında Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi

[1112] Özgür Ergin, "Nörohormon Çalışmalarında Evrensel Bir Ad Semahat Geldiay", *Bilim ve Teknik*, Sayı: 365, Nisan 1998, s. 80-81.
[1113] Ergin, s. 81.
[1114] Ergin, s. 83-84.

Biyoloji Bölümü'nden yaş haddinden emekli olmuştur. Geldiay, 27 Şubat 2002'de yaşamını yitirmiştir.[1115]

1975 yılında TÜBİTAK Bilim Ödülü'nü kazanan Geldiay, 1996'da da TÜBA Şeref Üyeliği ile onurlandırılmıştır.

Çalışmalarıyla bilim çevrelerinde saygın bir yer kazanan Geldiay, seçkin dergilerin hakem listelerinde yer almış, uluslararası çeşitli toplantılara gerek konuşmacı ve gerekse oturum başkanı olarak katılmıştır. Amerika'da Montana State, Californiya ve Berkeley Üniversiteleri ile Kanada'da British Columbia Üniversitesi'nin Zooloji ve Entomoloji bölümlerinde araştırmaları ile ilgili seminerler ve konferanslar vermiştir.[1116]

1957-1959 yılları arasında, Columbia Üniversitesi, Böcek Fizyolojisi Laboratuvarı'nda Dr. E. S. Hodgson ile çalışan Geldiay, nörosekresyonun hayvan davranışını kontrol ettiğini ortaya koymuştur. Nörosekresyonun sinir sistemi ile ilişkilerini çalışarak, nörohormon depolayan organlardan bir elektrik şoku veya hiperaktivite ile hormonların aniden kana verildiğini deneysel olarak göstermiştir. Alanında ilk olan bu deneyler, omurgasız ve omurgalılarda hormon salgılanmasının kontroluyla ilişkili olarak, çeşitli dillerde yazılmış temel ders ve başvuru kitaplarında daima yer almaktadır. İzleyen çalışmalarında, nörosekresyonun çoğalma ve özellikle yumurtaların olgunlaşması üzerindeki doğrudan rolünü deneysel olarak göstermiştir. Nörosekresyon hücrelerinin aktivitelerinin kontrolünde etkili olan çeşitli çevresel

---

[1115] Ergin, s. 83-84.

[1116] Sabire Karaçalı, "Türk Biyoloji Dünyası Prof. Dr. Semahat Geldiay'ı Kaybetti", *Günce*, Sayı 23, s. 20.

faktörlerden özellikle fotoperiyodun önemini, otoradyografi yöntemiyle ortaya koymuştur.[1117]

Geldiay, 1971-1972 yıllarında Washington Üniversitesi, Zooloji Bölümü'nde Dr. J. S. Edwards ile birlikte o yıllarda biyolojide yaygın şekilde kullanılmaya başlayan elektron mikroskobuyla çalışmıştır. Böcek beyin nörosekresyon hücrelerinde hormon sentezi ile salınma mekanizmalarını araştırmıştır. Serebnal Nörohemal Organ olarak adlandırılan, hem böcek endokrinolojisi hem de filogeni açısından önemli olan, nörohormonların doğrudan beyinden salındığı yerleri göstermiştir. Böcek endokrinolojisi alanındaki bilgilerin birikiminde önemli bir gelişme basamağını oluşturan bu çalışmaya, çeşitli dergi ve kitaplarda çok sayıda atıf yapılmıştır. Geldiay, tüm bu çalışmalarıyla daha önce de belirtildiği üzere 1975 yılında TÜBİTAK Bilim Ödülü ile onurlandırılmıştır.[1118]

1975-1980 yılları arasında ise öğrencisi Dr. Sabire Karaçalı ile birlikte, NATO projesi desteği ile serebnal nörohemal bölgeyi, diğer böceklerde de araştırmıştır. Bu projeden sağlanan önemli bir destekle Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü'ne bir transmisyon elektron mikroskobu kazandırmış ve laboratuvarının kurulmasını sağlamıştır. Proje sonuçları ve ilişkili çalışmalar uluslararası seçkin dergilerde yayınlanmıştır. Böyle bir laboratuvarın kurulmasıyla hem bölüm içinde hem de İzmir'deki üniversiteler ile araştırma enstitülerinde çok

[1117] Karaçalı, s. 20.
[1118] Karaçalı, s. 20.

sayıda doktora ve doçentlik çalışmalarıyla özgün araştırmaların yapılmasına olanak hazırlanmıştır.[1119]

Geldiay, ince yapı çalışmalarına ek olarak, böcek hormonlarının böcek kontrolünde kullanılması konusunda Türkiye'de yapılan çalışmalara da öncülük etmiştir. Bu çalışmalar Dr. S. Karaçalı, Dr. N. Akyurtlaklı ve Dr. Ö. Deveci ile birlikte, 1976-1978 ve 1983-1985 yıllarında olmak üzere, iki TÜBİTAK Projesi ile desteklenmiştir. Son olarak, 1987-1990 yıllarında, AID tarafından desteklenen bir projede, Montana State Üniversitesi'nden Dr. S. N. Visscher ile birlikte çalışarak, henüz dikkatleri yeni yeni çekmeğe başlayan bir alanda -böceklerin besinlerle aldığı bitki büyüme regülatörlerinin böcek kontrolünde kullanılabileceği konusundaki- çalışmalara öncülük etmiştir.[1120]

Geldiay'ın önemli makaleleri arasında yer alan çalışmalardan üçü, ortaklaşa kaleme alınarak bilim dünyasının ilgisine sunulan yayınlardır. Bunlardan birincisi, Geldiay'ın S. E. Hodgson'la birlikte kaleme aldığı ve 1958'de *Proceedings of the National Academy of Sciences*'da yayımlanan "Action of Insect Neurosecretion Upon Nervous System in Vitro and Upon Behavior"dır. İkinci ve üçüncü yayınlar ise, J. S. Edwards'la birlikte yazdığı iki çalışmadır; 1973'te *Zeitschrift für Zellforschung*'ta yayımlanan "The Protocerebral Neurosecretory System and Associated Cerebral Neurohemal Area of Acheta domesticus, A Correlated Light and Electron Microscope" ile 1976'da *General and Comparative Endocrinology*'de yayımlanan "Neurosecretion and Water Balance in the House Cricket Acheta

[1119] Karaçalı, s. 20.
[1120] Karaçalı, s. 20; Ergin, 1998, s. 84.

domesticus L.”. Bunların dışında, yine *General and Comparative Endocrinology*’de yayımlanan 1970 tarihli “Photoperiodic Control of Neurosecretory Cells in the Brain of the Egyptian Grasshopper, Anacridium aegyptium L.” ile *Cen. Comp. Endocr’*de yayımlanan 1978 tarihli “Ultrastructure of the Nervus Corporis Allati II. as a Neurohemal Organ in Melanogryllus desertus Pall. (Grillidae)” onun diğer önemli çalışmalarıdır.[1121]

Pek çok öğrenci yetiştiren Geldiay’ın danışmanlığında hazırlanan doktoralar -tespit edebildiğimiz kadarıyla- şunlardır:[1122]

1. Sabire Karaçalı (1973): Galleria mellonella (L)’de beyin ve retroserebral endokrin sistemde metamorfoz süresince ışık ve elektron mikroskobu ile bulgular.
2. Ülker Akgül (1979): Melanogryllus desertus Pall’da (Orthoptera: Gryllidae) Ovaryum Gelişmesinin Nöroendokrin Kontrolü.

Geldiay’ın hazırladığı ders kitapları büyük ilgi çekmiş ve muhtelif baskıları yapılmıştır: 1963’te yayımlanan *Genel Zooloji Laboratuar Klavuzu* (7. baskı, 1985), Remzi Geldiay ile birlikte 1970’te yayımladığı *Genel Zooloji* (5. baskı, 1991) ve Sabire Karaçalı ile birlikte 1976’da yayımladığı *Embriyoloji Atlası* (3. baskı, 1995).[1123]

[1121] *Atatürk’ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu*, 1981, s. 121.
[1122] http://akademik.ege.edu.tr/Akademik/Bilgiler/Bilgi01.asp?adi=SABİRE&soyadi=KARAÇALI&ksn=04.00146. 12.03.2008 tarihinde erişildi. http://fakulteler.atauni.edu.tr/fenbilimleri/personel.php?git=176&tur=tr. 12.03.2008 tarihinde erişildi.
[1123] http://www.tuba.gov.tr/index.php?id=320. 20.05.2009 tarihinde erişildi.

Sonuç

Üniversite Reformu öncesinde zooloji alanında hemen hemen hiç araştırma yapılmazken, yabancı öğretim üyelerinin öncülüğünde başlayan ve ağırlıklı olarak Türkiye Faunası'nı konu edinen çalışmalarla yurdumuzun kısmen memeli hayvanları, kuşları, sürüngenleri, kurbağagilleri, balıkları tanınmıştır. Omurgasız hayvan grupları arasında da birçok hayvanlar, örneğin örümcekler, akrepler, çekirgeler, kırkayaklar, küçük ve büyük yengeçler, kelebekler vb. toplanmış ve tayin edilmişlerdir. Bu araştırmalarla bilim sahnesinde yer almaya başlayan Türk zoologlar ise, süreç içerisinde zoolojinin her alanında çalışabilecek konuma gelmişler ve yürüttükleri orijinal çalışmalarla seslerini tüm bilim dünyasına duyurmuşlardır. Dolayısıyla da zoolojik araştırmaların bize nazaran ileri dediğimiz Batı ülkelerindeki gelişimi göz önüne alındığında, Türkiye'nin bu konuda görece kısa bir sürede hızla geliştiğini söyleyebiliriz. Bununla birlikte, şunu ilave etmemiz gerekir ki Türkiye'nin canlı demirbaşları olarak nitelendirilebilecek flora ve faunası yıllar içinde bütünüyle, gereken ölçüde saptanamamış ve bilim dünyasının ilgisine sunulamamıştır. Çünkü bazı girişimlere rağmen, ulusal bir doğa tarihi müzesi halen bu topraklarda kurulamamıştır. Oysa gelişmiş ülkelerde benzer kuruluşlar, daha 17. ve 18. yüzyıllardan itibaren yaşama geçirilmiş ve süreç içerisinde kurumsallaşmaları tamamlanmıştır.[1124]

Doğa Tarihi Müzeleri ülkesinde, komşu ülkelerde ve dünyanın her yerindeki bitki ve hayvan örnekleri ile fosilleri, kayaçları, jeolojik oluşumları uluslararası

[1124] Tuna Ekim, "Neden Ulusal Doğa Tarihi Müzesi", *Bilim ve Teknik*, Sayı 343, Haziran 1996, s. 22; Ali Demirsoy, "Uygarlık Yolunda Önemli Bir Adım Doğa Tarihi Müzeleri", *Bilim ve Teknik*, Sayı 346, Eylül 1996, s. 64-65.

standartlara göre koruyan, bunlar üzerinde bilimsel çalışmalar yürütülmesi için onları yerli ve yabancı bilim adamları ile amatör doğa bilimcilerinin kullanımına açan, özellikle bitki ve hayvan türlerinin geliştirilmesi ve ekonomik kullanım amacıyla uygulamaya dönük araştırmalar yapan, kendi botanik bahçesinde ülkesindeki ve dünyanın diğer ülkelerindeki ilginç bitkileri canlı olarak halka sergileyen ve onları doğa ve korunması konusunda eğiten bilimsel araştırma kuruluşlarıdır.[1125] Dolayısıyla bu niteliklere sahip olan bir doğa tarihi müzesinin, Türkiye'de açılamamasının yol açtığı sorun ve de sonuçlar şunlardır:

Bilim dünyasında bir canlının konunun ilgililerine ilk tanıtıldığı örnek (tip örnek) çok önemlidir. Son yıllarda yerli botanikçi ve zoologlar tarafından bulunan az sayıda bitki ve hayvan örneği hariç, 18. ve 19. yüzyıllarda ülkemize gelen yabancı araştırmacılarca toplanan bitki ve hayvan örnekleri ile bunlardan bilim dünyası için yeni olanlar Avrupa'nın çeşitli doğa tarihi müzelerinde bulunmaktadır. Örneğin Türkiye bitkilerinden oluşan zengin koleksiyonlar Edinburgh, Kew, Cenevre ve Berlin Herbaryum'larının önemli koleksiyonlarında yer almaktadır. Dolayısıyla da meselâ, Türkiye bitkileri üzerine araştırmalar yürüten bilim insanlarımız bu örnekleri, koleksiyonları incelemek için bu herbaryumlarda çalışmak zorundadır. Bu da araştırmacılarımızın yurt dışına bağımlılıklarını artırmakta ve döviz kaybına neden olmaktadır. Bununla birlikte, bu müzeler Türkiye'de kurulmuş olsaydı, materyallerin en azından bazılarının eş örnekleri ülkemize getirilebilecek ve böylece Türk biyologlarının yurtdışına bağımlılıkları bir dereceye kadar önlenecekti. Hayvan örnekleri için de durum aynıdır.[1126]

[1125] Demirsoy, s. 65.
[1126] Demirsoy, s. 65; Ekim, 1996, s. 26.

Türkiye biyolojik çeşitlilik açısından dünyada kıta özelliğinde bir ülke olarak ün yapmıştır. Türkiye'nin biyolojik zenginliğini iyi bilen yabancı bilim adamları, geçen yüzyıllarda olduğu gibi, hiçbir zorlukla karşılaşmadan gizli veya çoğunlukla açık bir şekilde ülkemizden canlı örnekleri toplamaya devam etmektedirler. Bu çalışmaları organize edecek ve de denetleyecek bir kuruluş ülkemizde olmadığı için, toplanan örneklerin hepsi yurtdışına kaçırılmaktadır.[1127]

TÜBİTAK tarafından son 40 yıl içinde desteklenen biyoloji projelerinde çok sayıda bitki ve hayvan örneği toplanmıştır. Ancak bunların özellikle hayvan örneklerinin bilimsel anlamda etkin bir şekilde korunacağı bir müze olmadığı için, örneklerin ömrü, çok defa toplayanın çalışma ya da yaşam uzunluğuyla sınırlı kalmaktadır. Birçok örneğin, bugün ne durumda olduğu dahi bilinmemektedir. Birçoğu da tümüyle tahrip olmuş durumdadır.[1128]

Türkiye'de halen biyolojik materyal toplamaya dönük çalışmalar ağırlıklı olarak üniversitelerde yürütülmekte ve çoğu akademik kariyer kazanmaya yönelik olmaktadır. Çalışmalar bu nedenle süreklilik kazanamamakta ve sınırlı kalmaktadır.

Ülkemiz canlı türlerinin kesin sayıları, dağılışları ve yoğunlukları tam olarak bilinememektedir. Biyolojik araştırmalar üniversitelerin olanakları ve elemanlarının ilgi alanları ile sınırlı olduğundan, bu konuda ayrıntılı çalışmalar yapılamamakta ve çeşitli kamu kuruluşlarının istekleri karşılanamamaktadır. Oysa bu tip araştırmaların, müzelerde bütün zamanını yalnız araştırmaya ayırabilecek, yani tam zamanlı

[1127] Demirsoy, s. 65, 68; Ekim, s. 23.
[1128] Demirsoy, s. 65.

çalışabilecek kişilerce yürütülmesi durumunda Türkiye'nin biyolojik yapısı daha kısa bir zamanda bütünüyle açığa çıkacaktır.[1129]

Türkiye'de Anadolu kaplanı gibi bazı canlı türlerinin soylarının ortadan kalktığı bilinmektedir. Bununla birlikte, ülkemizde yetiştiği bilinen, ancak uzun yıllardır toplanmayan ve bugüne kadar aranmasına karşın bulunamayan 10 civarında bitki türü vardır. Ayrıca en az 500 kadar endemik bitki türünün, ayrıntılı çalışmalar yapılmamakla birlikte, önemli bir kısmının da soylarının tükendiği ya da çok dar alanlara sıkıştığı sanılmaktadır. Pek çok hayvan türünün ise daha bilimsel olarak saptanamadan yok olduğu bir gerçektir. Dolayısıyla gelecek kuşaklar, kaybolan bu canlıları, örnekleri zamanında müzelere konmadığı için müze materyali halinde bile görme olanağına sahip olmayacaklardır.[1130]

Türkiye'nin doğal canlı yapısı düzenli, sistematik ve sorumlu bir şekilde incelenmediği için su ürünleri, mera, orman ve hatta step kaynakları son 60 yıl içerisinde nitelik ve verim aşınmasına uğramıştır. Öte yandan ülkemizin doğal zenginlikleri, birçok meslek grubunun ortak değerlendirebileceği bir mekânda toplanmadığı ve bütüncül bir anlayış içerisinde değerlendirilemediği için beklenen ekonomik yarar da sağlanamamıştır. Hâlbuki Anadolu birçok canlı türü için gen merkezi durumundadır ve yeni ekonomik tarım türlerinin ıslahı için araştırıcısını beklemektedir. Dolayısıyla böyle bir merkezin başarıyla yaşama geçirilmesiyle, bu

---

[1129] Demirsoy, s. 65-66; Ekim, 1996, s. 26.
[1130] Demirsoy, s. 66-67.

zenginliği şimdiye kadar değerlendirmiş ve önemli çıkarlar elde etmiş yabancıların egemenliği önlenebilecektir.[1131]

Türkiye'de ulusal bir doğa tarihi müzesinin olmamasının, yıllar içinde kurulamamasının neden olduğu başlıca sorunları bu şekilde dile getirdikten sonra, şunu da söylememiz gerekir ki TÜBİTAK böyle bir kuruluşun yaşama geçirilmesi için uzun yıllar çaba göstermiş ve 1980'li yıllarda İTÜ tarafından boşaltılan Taşkışla Binası'nın böyle bir müzenin çekirdeğini oluşturması için çalışmaları başlatmıştır. Ön çalışmalar TÜBİTAK Yapı Araştırma Enstitüsü tarafından yapılmış ve ilgili enstitünün elemanlarından mimar Teoman Aktüre, bu tip bir müze için gerekli binanın içeriği ve özellikleri konusunda, yurtdışında yaptığı incelemelerden yararlanarak "TÜBİTAK Doğa Tarihi Müzesi İhtiyaç Programı Önerisi" başlıklı oldukça kapsamlı bir yayını 1982'de kaleme almıştır. Ancak daha sonraki yıllarda, bina başka amaçlar için kullanıma sokulmuş ve böylece çalışmalar yavaşlatılmış ve 1980'li yılların sonunda da tamamen durmuştur.[1132]

Bu bölümü sonlandırırken, başta biyoloji ve jeoloji olmak üzere birçok bilim dalında yürütülen araştırmalarda temele alınarak işlenen Evrim Kuramı'nın bu topraklardaki gelişimini ayrıca değerlendirmemiz gerektiğini düşündüğümüzden aşağıdaki satırlara yer veriyoruz:

19. yüzyılda Avrupa Düşüncesi'ni biçimlendiren ve bilim ile felsefe alanlarındaki çalışmaları büyük ölçüde etkileyen düşünsel akımlardan birisi de

---

[1131] Demirsoy, s. 67, 69.
[1132] Demirsoy, s. 68.

“evolüsyonizm”, yani evrimciliktir. Fransa’da Jean Baptiste Pierre Antoine Lamarck (1744-1829) ve Etienne Geoffroy Saint-Hilaire (1772-1844), İngiltere’de Charles Lyell (1797-1875), Charles Darwin (1809-1882), Joseph Dalton Hooker (1817-1911), Herbert Spencer (1820-1903), Alfred Russel Wallace (1823-1913) ve Thomas Henry Huxley (1825-1895) ve nihayet Almanya’da ise Ludwig Büchner (1824-1899) ve Ernst Heinrich Haeckel’in (1834-1919) eserleri, bu akımın Avrupa’da oluşmasını ve yayılmasını sağlamıştır.[1133]

Osmanlı düşünürleri de, bu dönemde Evrim Kuramı’na ve evrimciliğe kayıtsız kalmamışlar ve özellikle de 1870’lerden sonra, yukarıda adları belirtilmiş olan evrimci yazarlardan ve onların kaleme aldıkları yapıtlardan derin bir biçimde etkilenmeye başlamışlardır.[1134]

Türkiye’de, Evrim Kuramı’ndan ilk defa söz eden kişi Ahmed Midhat Efendi (1844-1912) olmuştur. Ahmed Midhat Efendi, 1873 yılında, kendi çıkardığı *Dağarcık* adlı derginin ikinci ve dördüncü sayılarında “Velâdet” ve “Duvardan Sadâ” adlı iki makale yayımlamış ve bu konuya değinmiştir. “İnsân-Dünyâ’da İnsânın Çıkışı” adlı başka bir makalesinde ise, Darwin’in Evrim Kuramı’nı değil, ama Lamarck’ın Dönüşüm Kuramı’nı temele almış ve orangutan denilen maymunların iskeletiyle insanların iskeleti arasında bir fark bulunmadığını, fakat bunların dört ayak üzerinde, insanların ise iki ayak üzerinde yürüdüklerini söylemiştir. Sonra da insanın maymundan gelmediğini, aslında insanın bir cins maymun olduğunu ve

[1133] Remzi Demir, *Philosophia Ottomanica*, Cilt 3, Ankara 2007, s. 77-78.
[1134] Demir, s. 78.

bunun Kur'ân-ı Kerîm'de betimlenen Yaratılış Kuramı ile bağdaşmayacak bir yönünün bulunmadığını savunmuştur.[1135]

Ahmed Midhat Efendi, 19. yüzyılın meşhur bilim savunucularından John William Draper'ın (1811-1882) *History of Conflict Between Science and Religion* (New York 1875) başlıklı eserini, Türkçeye çevirmiş ve *Nizâ'-ı 'İlm ü Dîn* adıyla dört cilt olarak 1895-1900 arasında yayımlamıştır. Bu önemli çalışma, aslında iki temel bölümden oluşmuştur: Birinci bölüm, Draper'ın eserinin çevirisini ve İkinci bölüm ise, Ahmed Midhat Efendi'nin İslâm ve 'Ulûm başlığı altında yapmış olduğu açıklamaları ve karşı-çıkışları içermiştir.[1136]

Ahmed Midhat Efendi'nin, söz konusu yapıtı çevirmesinin ve yorumlamasının amacı, 1) Hıristiyanlık ile temel bilimler arasındaki ilişki biçimini göstermek, 2) İslâmiyet ile temel bilimler arasındaki ilişki biçimini saptamak ve 3) bu iki ilişki biçimini karşılaştırmak suretiyle, Hıristiyanlık'ın ve İslâmiyet'in bilim karşısındaki konumunu nesnel bir biçimde belirlemektir. Böylece Hıristiyan tarihinde yaşanan din-bilim çatışmasının İslâm tarihinde yaşanmadığını ve dolayısıyla Müslümanların "modern bilimleri aktarmada ve benimsemede" Hıristiyanlar gibi birtakım dinî kayıtlarla sınırlı olmadıklarını kanıtlamaktır. Sonuç olarak Ahmed Midhat Efendi, özellikle Fahreddîn el-Râzî ile Şeyhülislâm Musa Kâzım Efendi'nin fikirlerinden yararlanarak Kâinat'ta "kanuniyet"in yürürlükte bulunduğunu, ama burada yer tutan bütün mahlukâtın, Tanrı tarafından bir anlık bir yaratış edimi

[1135] Demir, s. 84.
[1136] Demir, s. 109.

sonrasında değil, ancak evrimsel bir süreç sonrasında varlığa getirildiğini göstermeye çalışmıştır.[1137]

Ahmed Midhat Efendi'den sonra Evrim Kuramı'ndan bahseden ikinci isim Şemseddîn Sâmî'dir (1850-1904) ve 1879 yılında yayımladığı *İnsân* adlı eserinde, bu kuram doğrultusunda insanın oluşumunu açıklamaya çalışmıştır.[1138]

Târih-i Tekvin yâhûd Hilkat adlı eserinde, cansızları ve canlılarıyla birlikte Evren'de bulunan bütün varlıkların oluşumunu ve gelişimini açıklamak isteyen genel bir evrim öğretisini, oldukça yetkin bir düzeyde işleyen Hoca Tahsîn Efendi (1811-1881) ise Evrim Kuramı'nı konu edinen üçüncü düşünürdür. Haeckelci çizgideki bu yapıtı, ölümünden sonra, öğrencisi Nâdiri Fevzi'nin gayretleriyle 1892 yılında İstanbul'da yayımlanmıştır.[1139]

20. yüzyılın başlarında, Evrim Kuramı artık daha kapsamlı incelemelere konu olmuş ve Baha Tevfik, Ahmed Nebil, Subhi Edhem, Memduh Süleyman, Edhem Necdet, Celal Nuri İleri vb. gibi düşünürler, bu kuram üzerine telif ve çeviri olmak üzere çeşitli eserler yayımlamışlardır.[1140]

Cumhuriyet Dönemi'nde ise yukarıda çalışmalarıyla tanıttığımız Hamit Nafiz Pamir, Ali Vehbi Türküstün ve Raymond Hovasse ile Ahmed Tevfik, Ahmed Malik Sayar ve Ahmed Müştak Kargılı, *Muallimler Mecmuası*'nda ve *Dârü'l-Fünûn Fen*

[1137] Remzi Demir, "Osmnalılar Dönemi Türk Düşüncesine Genel Bir Bakış", *Bilim ve Ütopya*, Sayı 159, s. 18.
[1138] Demir, 2007, s. 84.
[1139] Demir, s. 78.
[1140] Osman Bahadır, "Bizde Evrim Düşüncesinin Geçmişi", *Cumhuriyet Bilim Teknoloji*, Sayı 1150, s. 8.

Fakültesi Mecmuası'nda, evrim konusunda yazılar yayımlamışlardır. Bunlardan en kapsamlı olanı ise, daha önce de değindiğimiz Hovasse tarafından kaleme alınan "Tekâmülü İzah Eden Nazariyeler" başlıklı çalışmadır.[1141]

Darwin'in yaşamı ve düşünceleri üzerine bu dönemde yayımlanan ilk müstakil kitap ise, tıp doktoru ve bilim tarihçisi Galip Ata Ataç'ın kaleminden çıkan 1931 tarihli *Darwin*'dir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından basılan bu eser, ülkemizde, Darwin'i konu edinen ilk resmi kitaptır.[1142]

Cumhuriyet Dönemi'nde Evrim Kuramı'nın öğretilmesinde ise iktidarın niteliği belirleyici olmuş ve her iktidar kendi önceliklerine göre evrim eğitimini ya öne çıkarmış ya da gizli veya açık şekilde dışlamıştır. Bu dönemi, müfredatta kullanılan kitaplar aracılığıyla ele aldığımızda şöyle bir manzara ile karşılaşmaktayız:

1933'te yayımlanan *Ortamektep İçin Tarih-1* adlı eserde evrim üzerine şu şatırlar da yer almıştır:[1143]

> "Hayat zincirinin son halkası insandır. Öteki memeli hayvanlar gibi insanın da daha basit bir hayvan cinsinden çıkmış olması lazım gelir. İnsanların ve büyük maymunların müşterek bir cedleri vardır."

1964 yılında yeni kurulan fen liselerinde BSCS (Biological Sciences Curriculum-Biyoloji Bilimleri Müfredatı) Programı[1144] ve kitapları kullanılmaya

---

1141 Bahadır, s. 8.
1142 Bahadır, s. 8.
1143 Murat Özmen, "Biyoloji Eğitiminde Evrim", *Bilim ve Ütopya*, Sayı 176, Şubat 2009, s. 28.
1144 İkinci Dünya Savaşı sonrası, Soğuk Savaş döneminde Sovyetler Birliği'nin fen alanlarında hızla ilerlemesi ve 1957'de Sputnik uzay aracını dünya etrafında yörüngeye oturtmayı başarması, özellikle

başlanmıştır. Bu program ve kitaplar, biyolojinin bütün konularını evrimsel bir bakış açısıyla ele almıştır. Kitaplardaki anlatım çeşitli deneylerle görsel olarak da desteklenmiştir. Bu dönem, Türkiye'de Evrim Kuramı'nın en iyi öğretildiği dönemdir. Bu noktada şunu söylememiz gerekir: BSCS kitabı ile sonraki yıllarda müfredatta kullanılan kitapları değerlendirmek için bazı ölçütler kullanılmıştır. Bunun dayanak noktası ise Evrim Kuramı'nın bilimsel temellerini kavratabilmesi için bir ders kitabının, 8 temel ölçütü barındırması gerektiğinin düşünülmesidir. Bu ölçütler, ABD "Ulusal Bilim Eğitimi Standartları"ndan (National Science Education Standarts) uyarlanmış, sekiz maddelik "kavram grubundan" oluşmuştur: Türler zaman içinde değişir, türleşme, çeşitlilik, canlılar ortak bir ataya sahiptir, evrimin kanıtları, doğal seleksiyon, evrimin hızı-yönü ve insanın evrimi. Buna göre, BSCS kitabı 6 ölçütü içeren bir yapıya sahiptir. Öte yandan, şunu da söylemek gerekir ki, bu yıllarda bilimsel fen eğitimi toplumun tümünü kapsayacak şekilde uygulanmamıştır. Dolayısıyla da çok sınırlı sayıdaki fen lisesi dışında, uygulanmaya devam edilen klasik biyoloji programı, 1938-1970 yılları arasında hiçbir değişim geçirmemiştir. 1960'lı yılların düz liselerinde kullanılan ders kitabı da, Evrim Kuramı'nın aranan ölçütlerinden sadece birini karşılayabilmiştir. Kısacası, bu dönemde Türkiye'de evrim karşıtlığından bahsedilemeyeceği gibi, fen liseleri dışında genel ve etkili bir Evrim Kuramı öğretiminden de söz edilemez.[1145]

ABD'yi ve Avrupa ülkelerini fen eğitiminde acil düzenlemeler yapmaya sevk etmiştir. ABD'de kurulan bir komisyon, bilimsel olarak Sovyetler Birliği'nden neden geri kalındığını araştırmış ve bu sonucun, o dönemde ABD okullarında Evrim Kuramı'nın okutulmamasından kaynaklandığını savunmuştur. Bu saptama da kabul edilmiş ve Evrim Kuramı yeniden ders kitaplarına girmiştir. İşte BSCS programı da bu dönemin ürünüdür.

[1145] R. Nazlı Öztürkler Somel, "Türkiye'de Biyolojik Evrim Eğitiminin Tarihsel ve Sosyolojik Bir Değerlendirmesi", *Biyoloji Eğitiminde Evrim*, Editörler: A. Nihat Bozcuk, Murat Özmen, Battal Çıplak, Malatya 2007, s. 149-150.

1970'lerde ise BSCS'nin fen liseleri dışındaki liselerde de kullanılabilmesi için, bazı liselerde "Modern Biyoloji Programı" uygulanmaya ve BSCS kitaplarından uyarlanan kitaplar kullanılmaya başlanmıştır. Bilim insanları ile eğitim uzmanlarından oluşan komisyonlarca kaleme alınan bu eserler oldukça başarılıdır. 1980 sonrasında yenileri basılana kadar kullanılan bu kitaplar, Evrim Kuramı'nın temellerini kavratabilmek için gerekli 8 ölçütü, BSCS kitapları kadar (6 tane) barındırmıştır. Öte yandan, 1976 yılında Milliyetçi Cephe Hükümeti (MC) "tek kitap rejimi"ni uygulamaya koymuş ve dönemin biyoloji kitabına Evrim Kuramı'nın "kanıtlanmamış" olduğuna dair vurgular eklenmiştir. BSCS kitabı ve ondan uyarlanan *Modern Biyoloji I* (1982) kitabı altışar ölçüt içerirken, 1979 yılına ait *Liseler İçin Biyoloji II* adlı kitapta bu sayı ikiye düşmüştür.[1146]

Bu yeni ders kitaplarına, hem devlet içinden hem de sivil örgütlerden tepkiler gelmiştir. Türk Dil Kurumu (TDK) "Ismarlama Ders Kitapları Üzerine Rapor" başlıklı bir çalışmaya imza atmış, Türkiye Öğretmenler Birleşme ve Dayanışma Derneği (TÖB-DER) ise "MC'nin Ders Kitaplarına Hayır" kampanyası başlatmıştır. TÖB-DER'in yürüttüğü kampanyanın bir parçası olarak alternatif ders kitapları yazılmış, ayrıca konu da yargıya taşınmıştır. Sonuçta bu kitapların bazıları kullanımdan kaldırılmış, bazılarının ise kimi bölümleri değiştirilmiştir.[1147]

1980 yılında Fen Liseleri'nde uygulanan ve Evrim Kuramı'nın en etkin biçimde ele alındığı program olan "modern biyoloji projesi" durdurulmuştur. 1985 yılına gelindiğinde ise Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde bir rapor hazırlanmış ve

---

[1146] Somel, s. 150-151, 156.
[1147] Somel, s. 151.

Evrim Kuramı'nın bilimsel olarak kanıtlanmadığı ve öğrencileri inançsızlığa götürdüğü öne sürülmüştür. Bu gerekçe doğrultusunda da biyoloji ders program ve kitaplarında Evrim Kuramı ile birlikte yaratılış görüşüne de yer verilmesi uygun bulunmuştur.[1148]

Aynı yıl, Milli Eğitim Bakanlığı, ABD merkezli Yaratılış Araştırma Enstitüsü'nün (Institute for Creation Research-ICR) yayımladığı kitapları, Erzurum Atatürk Üniversitesi'nden bir grup akademisyene tercüme ettirerek öğretmenlere dağıtmaya başlamıştır. Bu yayınlardan ikisi, D. T. Gish'ten çevrilen *Yaratılış, Evrim ve Halk Eğitimi* ile Henry M. Morris'ten çevrilen *Yaratılış Modeli*'dir.[1149]

1990 yılında Milli Eğitim Bakanlığı Teftiş Kurulu'nca alınan bir karar doğrultusunda Evrim Kuramı'nın anlatıldığı "Hayatın Başlangıcı ile İlgili Görüşler" konusu, lise birinci sınıf müfredatından çıkarılmış ve fen alanı öğrencilerinin lise boyunca görecekleri son biyoloji dersinin son konusu yapılmıştır. Bu dönemde öğrencilerin üniversite sınavı hazırlıkları nedeniyle okullarda fiili olarak ders yapılamadığı dikkate alındığında, söz konusu kararın hangi amaç için uygulamaya sokulduğu anlaşılır olmaktadır.[1150]

Öte yandan, aynı yıl Milli Eğitim Basımevi tarafından yayımlanan *Liseler için Biyoloji-1* adlı kitapta şu şatırlar da yer almıştır:[1151]

1148 Somel, s. 151.
1149 Kenan Ateş, "Türkiye'de Yaratılışçılık", Dünü ve Bugünüyle Evrim Teorisi, İstanbul 2009, s. 281-282.
1150 Somel, 2007, s. 152.
1151 Özmen, 2009, s. 28.

> "Darwin'in çok tartışılan bir görüşü de insanın evrimi ile ilgilidir. Darwin, İnsanın Türeyişi adlı eserinde insanın maymun ve orangutan benzeri bir canlıdan evrimleşmiş olabileceğini ileri sürmüştür... Birçok bilim adamı, bu görüşü benimsememekte ve ispatlanamamış bir hipotez olarak kabul etmektedir. Günümüzde yapılan geniş çaplı arama ve araştırmalara rağmen, insanın ilk atasına ait olduğu söylenen fosiller henüz bulunamamıştır. En eski fosillerin ise ya bugünkü insana, ya da maymun ve orangutana benzediği görülmüştür. Yani, insanın maymunla ortak bir atadan türediğini, bugünkü ilmi verilere dayanarak söylemek mümkün değildir."

Bu dönemde, Milli Eğitim Bakanlığı ile Yaratılış Araştırma Enstitüsü arasındaki ilişki ve koordinasyon gittikçe "sağlamlaşmış" ve Enstitü temsilcileri, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından -masrafları Türk hükümetince karşılanarak- Türkiye'ye davet edilerek konferanslarda boy göstermeye başlamışlardır. Yaratılış Araştırma Enstitüsü'nün yayın organı *Acts and Facts*'in Aralık 1992 sayısında yer alan "Türkiye'de Tarihi Yaratılış Konferansı (Historic Creation Conference in Turkey)" başlıklı haberde bu sürece ilişkin çarpıcı bilgiler verilmiştir:[1152]

> "1980'li yılların ortalarında ICR bir gün, Türk Milli Eğitim Bakanı Mr. Vehbi Dinçerler'den, davetsiz bir telefon aldı. Dini bütün bir Müslüman olarak Mr. Dinçerler yaratılışa inanıyordu. Türk Hükümetinin bir üyesi olarak, tüm eğitim sistemine vakıf olduğu için okullarında baskın olan laik temelli salt evrim öğretimine son verip, bunun yerine yaratılış ve evrime eşit zaman ayrıldığı iki modelli bir sistemi getirmek istiyordu. Bunun sonucu olarak yaratılışın bilimsel kanıtlarını içeren ICR'nin çeşitli kitapları Türkçeye çevrildi ve Türkiye'de tüm okul öğretmenlerine dağıtıldı."

[1152] Ateş, 2009, s. 282.

Söz konusu haber sonra şöyle devam etmiştir:[1153]

> "... Tüm okul öğretmenlerinin ve üniversite akademisyenlerinin çağrıldığı önemli bir çıkışın, bir konferansın zamanı gelmişti. Dr. Gish ve Dr. j. Morris, masraflar Türklere ait olmak üzere konferans vermek için çağırıldılar. Bu sıra dışı talep, kabul edilmeden önce dikkatlice tartıldı. İki dinin (Hıristiyanlık ve İslam) yaratılış doktrinleri arasında fazla bir fark olmamasına karşın, dinler arasındaki önemli farklar göz ardı edilemezdi... Halk konferansı sırasında İncil'e ve Hıristiyanlığa herhangi bir atıfta bulunulmaması özellikle istenmişti."

1990'lı yılların ilk yarısına ait ders kitapları ise Evrim Kuramı eleştirisine en fazla yer veren kitaplar olmuşlardır. 1992 yılına ait *Biyoloji I* adlı ortaöğretim kitabı, Evrim Kuramı'nın bilimsel aktarımı için gerekli 8 temel ölçütten hiçbirisini karşılayamamıştır. 1995 tarihli ortaöğretim biyoloji kitabı ise sadece iki ölçüte yer vermiştir.[1154]

1997 sonrasında ise Evrim Kuramı eğitimde sınırlı da olsa bazı olumlu gelişmeler olmuştur. 1998 tarihli *Lise Biyoloji III* adlı ders kitabı üç ölçütü yerine getirirken 2000 tarihli biyoloji kitabında bu rakam beşe çıkmıştır. Yine bu dönemde kullanılan ortaöğretim biyoloji ders kitapları, kuramın bilimsel temellerini benimsetecek bilgileri taşımaktan uzak olmakla birlikte, bir önceki dönemin "yaratılış" vurgulu kitaplarından farklılaşmıştır. Örneğin 2000 ve 2003 yıllarına ait kitaplar, bilimsel bilgi ile dinsel bilgi arasında bir ayrım yapmaya, Evrim Kuramı'nın bilimsel, yaratılışın dinsel olduğunu belirtmeye çalışmıştır. Öte yandan, yaratılış

[1153] Ateş, s. 282-283.
[1154] Somel, 2007, s. 152, 156.

görüşünün işlendiği bir biyoloji kitabının bunu ne ölçüde başarabileceği de ortadadır.[1155]

2003 yılında basılan ortaöğretim biyoloji kitabı ise yaratılışın dogmatik olduğu vurgusunu paylaştığı 2000 yılı kitabına kıyasla iki ölçütü yeniden yitirmiş ve sadece üç ölçütü barındırır hale gelmiştir.[1156]

Bir yıl sonra Ankara'da bir sınıf öğretmeni hakkında, konuyu programa uymadan daha önce anlattığı ve "öğrencilerin beyninde tahribata yol açtığı" gerekçesi ile soruşturma açılmıştır. İlerleyen dönemde bir grup öğretim üyesi, Milli Eğitim Bakanlığı'na fen bilgisi ve biyoloji programlarının Evrim Kuramı öğretimi lehine değiştirilmesi ve yaratılış görüşünün çıkarılması yönünde dilekçe vermiş, ancak bu talep Bakanlıkça reddedilmiştir. Ve son olarak Ocak 2009'da, Bergama'da bir lisede derslerinde Evrim Kuramı'ndan bahseden bir öğretmen soruşturmaya uğramıştır.[1157]

Türkiye'de Evrim Kuramı'nın hangi dönemde nasıl öğretildiğini kısaca ele aldıktan sonra yakın tarihli bir araştırma ile bazı saptamalara yer vereceğiz. Böylece yıllar içinde atılan tohumların ne tür meyve verdiğini de görebileceğiz**.**

2006 yılında Jon D. Miller, E. C. Scott ve S. Okamoto tarafından yapılmış bir araştırma, *Science* dergisinde yayımlanmıştır. "Public Acceptance of Evolution"

[1155] Somel, s. 152-153, 156.
[1156] Somel, s. 153.
[1157] Somel, s. 153; Günseli Bayram, "Türkiye'de Evrim ve Eğitim", *Dünü ve Bugünüyle Evrim Teorisi*, İstanbul 2009, s. 276.

başlıklı bu çalışmaya göre, 35 ülke arasında Evrim Kuramı'nı benimseyenler arasında Türkiye son sırada yer almıştır. Türkiye'de kuramı benimseyenlerin oranı % 25 seviyesindedir. Bizden önceki yani 34. sırada yer alan Amerika Birleşik Devletleri halkının ise ancak % 40'ının evrimi benimsediği görülmüştür.[1158]

Institute for Scientific Information (ISI) veri tabanı üzerinde yayımlanan Biyoloji Bölümü adreslerinin taranarak 2005-2007 yılları arasında, dünya ülkelerinde üretilen yayın sayıları, yayın sayısının ülkelere göre dağılımı, yapılan yayınların dünyada ve ülkemizde bilim alanlarına göre dağılımını incelediğimizde ise bazı ülkelerin Evrim Kuramı'na bakışı üzerine şunları da söyleyebiliriz:[1159]

Dünya genelinde "biyoloji bölümü adresli" yayın üretimi bakımından sayısal olarak açık ara önde gibi görünen (üç yıllık üretimi yaklaşık 39.000) Amerika Birleşik Devletleri, yüz bin kişi başına düşen yayın sayısında ancak 5. sıradadır. Nüfus başına üretilen biyolojik bilimler yayınları bakımından Finlandiya, Norveç, Kanada ve İsveç ise ilk dört sırayı paylaşmıştır. Dünya genelinde Biyoloji Bölümlerinde üretilen yayınlarda evrim araştırmalarına ayrılan pay ise % 3,95'tir. ABD'de evrim konusunda araştırmalar, ancak 10. sırada yer bulabilmekte iken, 1. sırada yer alan Finlandiya'da ise en çok yayın yapılan alanlar içerisinde evrim çalışmaları 6. sırada yerini almıştır. Bu beş ülkenin aynı dönemler içerisinde üretmiş olduğu "evrim" içerikli bilimsel makalelerinin toplam sayısı ise 2615'tir. Ülkemizin her ne kadar toplam üretilen bilimsel yayınlar ve buna paralel olarak biyolojik bilimlerde yüz bin kişi başına üretilen 29 yayın ile dünya sıralamasının genelinde

[1158] Somel, s. 156; Özmen, 2009, s. 28.
[1159] Özmen, s. 28.

önemli bir konumda (13. sırada) olduğu gözlense de, evrim konusunda yapılan araştırmalar bakımından son derece zayıf durumda olduğu da bir gerçektir. Türkiye'de Biyoloji Bölümlerinde, biyolojik bilimler konularında ilk 20 sıra içerisinde evrim konusu ne yazık ki yer alamamıştır. Evrim ile ilintili çalışmalar ancak 24. sıradadır ve bu süreç içerisinde sadece 31 bilimsel yayın üretilebilmiştir. Bunların biyoloji yayınları içindeki oranının da % 1,5 seviyesinde olduğu görülmüştür. Öte yandan şunu da belirtmek gerekir ki, Üniversitelerarası Kurul tarafından belirlenmiş olan biyoloji ile ilişkili doçentlik alanı anahtar sözcükleri içerisinde bile "evrim" anahtar sözcüğü olarak yer almamaktadır.[1160]

Türkiye'de 52 üniversitemizde yer alan biyoloji bölümleri dikkate alınarak yapılan bir hesaplamaya göre -Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümleri hariç- toplam öğretim üyesi sayısı 900'ü geçmektedir. Bununla birlikte, evrim konusunda araştırma yapan biyolog sayısı ise neredeyse 20'yi aşmamaktadır. Öte yandan biyoloji bölümlerimizin bazılarında evrim dersleri ya hiç okutulmamakta ya da seçmeli ders olarak verilmektedir. Var olanların çoğunda ise yeterince uzman bulunmadığı için evrim bilimi doğru şekilde öğretilememektedir.[1161]

Bu saptamalardan da anlaşılacağı üzere, Türkiye'de Evrim Kuramı'nın geleceği konusunda olumlu değerlendirmeler yapabilmek günümüz koşullarında pek mümkün gözükmemektedir. Zaten, Türkiye'nin adı artık makale başlıklarında şöyle geçmektedir:[1162]

"Evrimi Öğret, Bilimi Öğren: Türkiye'den İleride İran'dan Gerideyiz"

[1160] Özmen, s. 28-29.
[1161] Özmen, s. 29.
[1162] G. Weissmann, "Teach Evolution, Learn Science: We're Ahead of Turkey, But Behind Iran", *The FASEB Journal*, 20, 2006, s. 2183-2185.

SONUÇ

Osmanlılar, 18. yüzyılın son çeyreğinde Avrupa'nın bilim ve teknoloji alanlarında üstünlüğünü onaylayarak yönetsel ve toplumsal sorunların çözümünde sahip oldukları bilgi anlayışının, yani "Aristoteles-Platon-Tanrı Merkezcil Bilim-Felsefe-Din Birlikteliği"nin yetersiz kaldığını kabul etmek zorunda kalmışlardır. Üstelik o ana değin küçümsedikleri "Frenklerin" elindeki "Yeni Bilgi"nin şeran yasak olmayan kısımlarını kullanmaktan da geri kalmamışlardır.

Aslında "Eski Bilgi"nin, birçok alanda, kendi çerçevesi içinde başarıyla yanıtlayamadığı ve dolayısıyla çözüm üretemediği konuların olduğu, daha önceki yüzyıllarda tespit edilmiş ve bunların giderilmesine yönelik eleştiriler de çeşitli ortamlarda, süreç içerisinde dile getirilmiştir. Bununla birlikte, bu düşünce yapısının biçimlendiği başlıca kurumlar olan medreseler ve dergâhlar ile bunların baş aktörleri müderrisler ve mutasavvıflar, devlet ve toplum üstündeki hâkimiyetlerini her şeye rağmen devam ettirmeyi başarmışlardır. Bu arada bu iki grup dışında kalan ve Avrupalılar ile temasta bulunmaları daha kolay olan asker ve sivil bürokratlar, sefirler, denizciler, tacirler ile eğitim için Avrupa'ya gönderilen Rumlar, Ermeniler ve Yahudiler ülkelerine döndüklerinde, Avrupa'ya yönelik izlenimlerini ve karşılaştıkları "Yeni Bilgi"nin yararlarını çeşitli ortamlarda paylaşmışlardır. Bu sürece ilgileri düzeyinde dâhil olan Saray'a yakın Osmanlı Türkleri de, "Frenkler"in elindeki "Yeni Bilgi" ile bunun toplum yaşamını kolaylaştıran uygulamaları hakkında halkı haberdar etmeye başlamışlardır.[1163]

[1163] Remzi Demir, "Osmanlılar Dönemi'nde Pozitivizm ve Türk Düşüncesi'ne Etkileri", *Bilim ve Ütopya*, Sayı 179, Mayıs 2009, s. 23.

Sonuçta "Yeni Bilgi" bütünüyle olmasa da elzem görülen bazı bölümleri Türkiye'ye aktarılmış ve matematik, astronomi, coğrafya, tababet ve askeriye alanlarından yapılan bilgi transferi aracılığıyla, yönetsel ve toplumsal sorunların üstesinden gelinebileceğine inanılmıştır. "Yeni Bilgi" ve "Yeni Teknik" aktarılırken bu beş alana öncelik tanınmasında, bu bilimlerin nitelikleri ve sağlayacakları faydalar da dikkate alınmıştır. Şöyle ki ortamsal bilgi olarak niteleyebileceğimiz astronomi evreni, coğrafya ise Dünya'yı betimlemektedir ve yaşanılan ve fethedilecek ortamı tanıtmaktadır. Yaşamsal bilgi olarak tanımlayabileceğimiz askeriye toplumu, tababet ise bireyi korumakta ve söz konusu ortamdaki yaşamı güvence altına almaktadır. Nihayet matematik ise "Ortamsal Bilgi" ile "Yaşamsal Bilgi"nin "alet"i olarak karşımıza çıkmaktadır.[1164]

Osmanlılar, öte yandan, toplumsal sorunların çözümünde pragmatik kaygıları temele aldıkları için, esasen kuramsal olan "Ortamsal Bilgi" yerine esasen kılgısal olan "Yaşamsal Bilgi"den daha fazla yararlanabilecekleri düşünmüşler ve askeriye ve tababet eğitimi için 18. yüzyılın son çeyreğinden itibaren bağımsız yüksek okullar kurmuşlardır. Bu arada matematik, astronomi ve coğrafya (hatta tıbbiyelerde biyoloji) bilgilerini de kılgısal eğitimin gereksinim duyduğu ölçüde işlemeye başlamışlardır.

Yüksek okullarda eğitim bu minval üzerinde devam ederken, hem "Yaşamsal Bilgi"nin hem de "Ortamsal Bilgi"nin diğer bilgi dallarıyla çok yakın ilişki içinde olduklarını fark eden Osmanlılar, üstelik bu iki alanda yeterli bir birikime

[1164] Demir, s. 23-24.

ulaşabilmek ve uygulamalarda başarılı olabilmek için başta fizik, kimya ve biyoloji olmak üzere doğa bilimlerinin öğrenilmesi ve öğretilmesinin zorunlu olduğunu anlamışlardır. Dolayısıyla mühendislik mekteplerinin müfredatında fizik ve kimyaya, hekim mekteplerinin müfredatında ise botanik ve zoolojiye de (ve bunlarla bağlantılı jeolojiye) yer vermeye başlamışlardır.[1165]

Osmanlıların "Yeni Bilgi"yi tam anlamıyla benimsemelerinin uzun sürmesi ise, Dârü'l-Fünûn (Üniversite) kurma ile ilgili ilk girişimlerin ancak 19. yüzyılın ortalarında gündeme gelmesine yol açmış, bununla birlikte süreklilik gösteren ilk yükseköğretim kurumunun açılması ancak 20. yüzyılın başında mümkün olmuştur. Ayrıca bu "gecikme", "Eski Bilgi" ile "Yeni Bilgi"nin birlikte var olmasını sağlamıştır. Bu ikili yapı, Atatürk'ün bir "Bilim Cumhuriyeti" olarak tasarladığı Türkiye Cumhuriyeti kurulana kadar, hatta bir süre daha, devam etmiş ve Üniversite Reformu ile "Yeni Bilgi" hâkimiyetini ilan etmiştir.[1166]

"Bilim Cumhuriyeti"ni güçlendirmek ve kalıcı kılabilmek için Atatürk öncelikle, bu cumhuriyetin niteliklerini özümseyebilecek yeni bir ulusun inşasına yönelmiş, bu amaç doğrultusunda -diğer devrimler dışında- bir taraftan eğitim yaşamını düzenlerken, diğer taraftan da tarih ve dilbilim çalışmaları yürüterek bu süreci sağlamlaştıracak kurumları yaşama geçirmeye başlamıştır.

Avrupa'ya çok sayıda öğrencinin gönderildiği bu dönemde, Tevhîd-i Tedrîsât Kanunu çıkarılarak mekteb-medrese ikiliği ortadan kaldırılmış, eğitim hem laik hem

[1165] Demir, s. 24.
[1166] Demir, s. 24.

de kadın erkek herkesi içine aldığından eşitlikçi bir yapıya bürünmüştür. Tekke ve zaviyeler kapatılmış, böylece Geleneksel İslam Öğretisi'ni üreten ve yayan iki büyük kurum yani medreseler ve tekkeler ile bunların yaydığı zihniyet biçimi tarihe karışmıştır. Yazı Devrimi gerçekleştirilmiş, ardından tüm vatandaşların okuma yazma öğrenmelerini kolaylaştıracak Millet Mektepleri ülke çapında faaliyetlere başlamıştır. Ayrıca, yeni yüksek okullar kurulmuş, ilerleyen yıllarda Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi'nin temellerini oluşturacak Yüksek Ziraat Enstitüsü (YZE) açılmıştır. Beşeri Bilimlerin önünü açan Türk Dil Kurumu ve Türk Tarih Kurumu'nun ardından, bu kurumlarda bilimsel etkinlikleri yürütecek araştırmacıları ve ulaşılan bulguların yurt çağında dağılmasını sağlayacak öğretmenleri yetiştirecek Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi (DTCF) kurulmuştur.[1167]

Yeni bir ulus ve bağımsız bir ülke yaratmak için, bazılarına yukarıda kısaca değindiğimiz devrimlerin yeterli olmayacağının farkında olan Atatürk, bu topraklarda yüzyıllarca değeri bilinmeyen temel bilimlerin çağdaş bir yöntemle okutulması ve öğretilmesi için de Üniversite Reformu'nu gerçekleştirmiştir. Bir ülkenin "ilelebet" bağımsız kalmasının ancak bilim ve teknolojide söz sahibi olmasıyla mümkün olacağını bilen Atatürk, bir taraftan üniversiteyle birlikte, gerçeği araştıran ve derinleştiren, bilgiyi toplayan, düzenleyen, çoğaltan ve yayan bir bilim kurumunu daha Türk Bilim Hayatı'na kazandırmış, diğer taraftan da bilimsel düşünceyle yönetilen Maden ve Tetkik Arama (MTA) ile Elektrik İşleri Etüd İdaresi (EİEİ) gibi araştırma kuruluşlarının açılmasına öncülük etmiştir.

[1167] Remzi Demir, "Cumhuriyet ve Bilim", *Ankara Üniversitesi*, *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi Eki*, Editör: Melek Dosay Gökdoğan, Cilt 48, Sayı 1, Ankara 2009, s. 3-10.

Atatürk sonrasında, bilimsel düşüncenin ülke çapında yayılması ve kökleşmesine katkı sağlayan Dünya Klasikleri Türkçeye kazandırılmış, Köy Enstitüleri kurulmuştur. Ardından Ankara Üniversitesi açılmıştır.

İkinci Dünya Savaşı'nın bitimiyle birlikte, Türkiye siyasi, ekonomik ve sosyal alanlarda ABD ile "işbirliği"ne yönelmiş, iki ülke arasındaki yakınlaşma, Türkiye'ye gelen bilginin kaynağını etkilemiştir. ODTÜ başta olmak üzere Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi Amerikan üniversite modeline uygun olarak kurulmuştur. Bu arada tüm dünyada ilgi uyandıran "Barış İçin Atom Projesi"ne katılan Türk bilginler, yurda dönüşlerinde deneyimlerini aktarmışlar ve böylece araştırma etkinliklerinin zenginleşmesine öncülük etmişlerdir.

1960'lara gelindiğinde bilim ve teknoloji alanında belirli bir politika izleme arayışı ve ilk politika tasarımları başlamış, "Planlı Dönem"le birlikte bilim politikasını uygulayacak yeni bir organ olarak TÜBİTAK kurulmuştur. Bu dönemde OECD Bilimsel Araştırma Komitesi'nin himayesinde, Türkiye'nin de katıldığı "Bilim ve Ekonomik Gelişme Konulu Pilot Takımlar Projesi" yürütülmüş ve bu proje kapsamında oluşturulan bir Türk ekibi, Türkiye için de bir bilim politikası hazırlamıştır. Ancak bu tasarı dikkate alınmadan rafa kaldırılmıştır.[1168]

1960-1980 yılları arasında bir taraftan Türk Bilim Hayatı'nı olumlu yönde etkileyecek TÜBİTAK-MAM gibi araştırma kuruluşları ve yeni üniversiteler

[1168] Bu konu için bkz; Aykut Göker'in "Geçmişten Geleceğe Türk Bilim ve Teknoloji Politikaları" konulu toplantıda yaptığı konuşmanın da yer aldığı ve TÜBA'nın 2005'te yayımladığı *Geçmişten Geleceğe Türk Bilim ve Teknoloji Politikaları* adlı kitap.

açılırken, diğer taraftan da 3 askeri darbe, 147'likler ve öğrenci olayları ile ardından gelen terör gibi araştırma etkinliklerini sekteye uğratan bir dizi gelişme yaşanmıştır.

1980 sonrasında da bu "sistem" devam etmiş ve bir yandan YÖK ile araştırma etkinliklerini yönetecek öğretim üyeleri üniversite dışında bırakılırken, diğer yandan AR-GE çalışmalarını yönlendirecek Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) oluşturulmuştur. Aynı yıllarda, eğitim sistemimiz içerisinde temel bilimlerin önemini giderek azaltmaya yönelik girişimler, bizzat Milli Eğitim Bakanlığı'nca yürütülmüş ve "Yaratılış Görüşü" müfredata alınmıştır. Bu dönemde ayrıca, sonraki yıllarda ülke bilimine katkılar sağlayacak vakıf üniversiteleri de açılmaya başlamıştır.

1990'lı yıllarda ise Türkiye, bilim akademisine kavuşmuş ve tüm bilim alanlarındaki araştırmaları ve bilginlerimizi çeşitli yollarla desteklemeyi amaç edinen Türkiye Bilimler Akademisi (TÜBA) kurulmuştur. Yaklaşık 30 yıllık bir "rüya" gerçeğe dönüşmüş ve TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG) açılmıştır. Bu yılların bir diğer önemli gelişmesi ise internet olmuş, bilimsel bilgiye erişim ve bilimsel bilgiyi işleme kolaylaşmıştır.

Gerek yukarıda bir kısmına yer verdiğimiz ve gerek çalışmamızın ilgili bölümlerinde değindiğimiz birtakım siyasi ve iktisadi olumsuzluklara karşın, anlaşılmaktadır ki Atatürk'le birlikte "Bilim Cumhuriyeti"mizin temelleri sağlam atılmıştır. Dolayısıyla, Cumhuriyet'in kuruluşundan günümüze bilim ve teknoloji alanlarındaki gelişmeler üzerine, daha önceki bölümlerde verdiğimiz eğitim ve

araştırma kurumlarımızın gelişim tarihçelerinden ve bilginlerimizin yaşam öykülerinden yararlanarak, şunları söyleyebiliriz:

Osmanlılarda öne çıkan yükseköğretim kurumu sadece İstanbul'daki Dârü'l-Fünûn olmuştur. Cumhuriyet Dönemi'nde ise sadece çağdaş üniversitenin temelleri atılmamış, aynı zamanda gerçeği araştıran ve derinleştiren, bilgiyi toplayan, düzenleyen, çoğaltan ve yayan bir bilim kurumu olarak üniversite -son dönemdeki "Yüksek Lise"leri bir yana bırakacak olursak- yurdun dört köşesine yayılmıştır.

Cumhuriyet Dönemi'yle birlikte üniversitelerin dışında, yürütülen bilimsel etkinlikleri destekleyecek TÜBİTAK, MTA ve ÇNAEM gibi kurumların yanı sıra pek çok kamu araştırma ve eğitim merkezi açılmış, böylece çok değişik alanlarda araştırma, eğitim ve üretim etkinliği sürdüren kurum ve kuruluşlara sahip olabilmişizdir. Ayrıca bu dönemde uzmanlaşmanın bir sonucu olarak, Türk Fizik Derneği ve Türk Jeoloji Kurumu gibi bilim dernekleri faaliyete geçmişler ve Türk bilim hayatını zenginleştiren çalışmalara imza atmışlardır.

Bütün bu kurumlar aracılığıyla, hemen hemen tüm alanlarda, ülkemizin gereksinimlerini karşılamaya yetecek nitelik ve nicelikte, bilgin, mühendis, teknisyen, doktor ve öğretmen yetiştirilmiştir. Öte yandan şunu da söylememiz gerekir ki, on bin iş gücüne düşen AR-GE personeli sayısında evrensel normlara henüz ulaşılamamıştır.

Bilim insanlarımız kaleme aldıkları ve uluslararası bilim dergilerinde yayımladıkları makalelerle, daha sonra pek önemli incelemelere ve araştırmalara aracılık etmişlerdir. Adlarının bilim dünyasında duyulmasıyla birlikte, değişik ülkelerin üniversitelerinde ve enstitülerinde eğitim-öğretim etkinliklerinde bulunmuşlar, konferanslar vermişlerdir. Gelişmiş ülkelerin araştırma kurumlarında yürütülen projelerde önemli görevler üstlenmenin yanı sıra, son dönemlerde sıklaşan ve ülkelerin bütçelerini aşacak düzeye gelen uluslararası deneylere de aktif bir biçimde katılmaya başlamışlardır.

Cumhuriyet Dönemi içinde yetişen birçok bilginimiz, alanlarında saygın uluslararası bilim derneklerine kabul edilmiş, çığır açıcı çalışmalarıyla önemli bilim ödüllerine de lâyık bulunmuştur.

Bir taraftan yurtdışına doktora eğitimi almak için çok sayıda Türk öğrenci gönderilerek, diğer taraftan da üniversitelerimizde çok sayıda yabancı öğretim üyelerine yer verilerek bilimsel bilgi akışı hızlandırılmaya çalışılmıştır. Süreç içerisinde, yurt dışına gönderilenler arasında Türkiye'ye dönmeyenler çoğalsa da, yurt dışına yerleşen Türk asıllı akademisyenlerinin bir bölümü, Türkiye'deki akademisyenlerle yürüttükleri ortak çalışmalarla ve Türk yüksek lisans ve doktora öğrencileri için yurt dışında yarattıkları olanaklarla beyin göçünün olumsuz etkilerini bir nebze de olsa giderebilmişlerdir.

Her ne kadar bilim politikalarının uygulanmasında süreklilik sağlanamasa da, AR-GE çalışmalarının önemi zamanla anlaşılmış ve bazı sanayi kuruluşları bu yöndeki araştırmalara kaynak ayırmıştır.

Çalışmamızın ilgili bölümlerinde yer verdiğimiz bibliyometrik araştırmalardan da anlaşılacağı üzere, evrensel bilime katkımız yıllar içerisinde giderek artmıştır. TÜBİTAK Uluslararası Bilimsel Yayınları Teşvik Programı ile akademik yükselme için konan kriterler, bu gelişmeyi sağlayan en önemli faktörler arasında yer almıştır. Ancak şunu da söylememiz gerekir ki, belli bir süre sonra bu yayınlar ağırlıklı olarak etki faktörü düşük dergilerde yer almaya başlamıştır. Dolayısıyla yayın üretiminde başarılı ülkeler arasında olmakla birlikte, bu çalışmalardaki bilgileri ileri teknoloji üretmede ve dışsatıma dönüştürmekte aynı ölçüde başarılı değiliz. Öte yandan, yayın üretimi üzerine yakın tarihli bir çalışma, ülkemizin hangi alanlarda uzmanlaştığını da göstermektedir.

Bülent Karasözen, Özlem Bayram ve Burcu Umut Zan tarafından hazırlanan "1997-2006 Türkiye Bilim Göstergeleri Analizi"[1169] başlıklı çalışmada, en çok kullanılan bibliyografik bilim göstergelerinden yararlanılarak, son on yılda Türkiye adresli yayınların ve atıfların ISI konu alanlarına göre analizi yapılmış, dünya ortalamalarıyla kıyaslanmış ve bazı ülkelerle karşılaştırılmıştır.

Ülkelerin ve kurumların hangi konu alanlarında uzmanlaştığının göstergesi olarak göreceli etkinlik ve göreceli uzmanlaşma indeksleri kullanılmaktadır. Göreceli

---

[1169] Bülent Karasözen, Özlem (Gökkurt) Bayram, Burcu Umut Zan, "1997-2006 Türkiye Bilim Göstergeleri Analizi", *Türk Kütüphaneciliği*, Prof. Dr. Osman Ersoy Özel Sayısı, Cilt 23, Sayı 1, Mart 2009, s. 4-21.

etkinlik indeksi (GEI), ilgili ülke veya kurumun belirli bir zaman aralığı bir konu alanındaki yayınların tüm yayınlardaki payının, aynı konu alanındaki yayınların dünyadaki toplam yayınlardaki payına oranı olarak hesaplanmaktadır. Göreceli uzmanlaşma endeksi ise GUI = (GEI-1) / (GEI+1) olarak tanımlanmış olup, -1 ile 1 arasında değişmektedir: Bu endeksin 0'dan büyük olması, ülkenin ilgili alanda uzmanlaştığını (yayın sayısı açısından dünya ortalamasının üstünde olduğunu), -1 ile 0 arasındaki değerler, ülkenin ilgili alanda uzmanlaşmadığını göstermektedir.[1170]

Temel Bilimsel Göstergeler (TBG) konu sınıflandırmasına dayanarak ülkemiz üzerine ise şunları söyleyebiliriz: Türkiye'nin başta, Klinik Tıp ve Zirai Bilimler olmak üzere, Farmakoloji ve Toksikoloji, Mühendislik, Botanik ve Zooloji, Çevre Bilimleri ve Ekoloji alanlarında yayınlar açısından uzmanlaştığı, diğer alanlarda ise uzmanlaşmadığı görülmektedir. Ayrıca, Malzeme Bilimleri ve Kimya, uzmanlaşma oranının dünya ortalamasına yakın olduğu alanlardır.[1171]

Öte yandan çeşitli ülke raporlarında ve yayınlarda, göreceli uzmanlaşma indeksi kullanılarak ülkelerin konu alanlarına göre sınıflandırılmasına çalışılmıştır. Buna göre ülkelerin uzmanlaşma profilleri, tıp ve biyomedikal araştırmalar ağırlıklı "batı" modeli, eski Sovyet Cumhuriyetleri ve Rusya'da da görülen "Fizik" ve "Kimya" ağırlıklı model, Avustralya ve Güney Afrika'da görülen Biyoloji, Uzay ve Yer Bilimleri ağırlıklı "Biyoloji-Çevre" modeli, gelişmekte olan Asya ülkelerinde rastlanan Mühendislik ve Kimya ağırlıklı "Japonya" modeli olarak sınıflandırılmaktadır. Türkiye'nin uzmanlaştığı konu alanlarına bakıldığında tam

[1170] Karasözen, Bayram, Zan, s. 14.
[1171] Karasözen, Bayram, Zan, s. 14.

olarak bu sınıflandırmalardan hiç birine girmediği, daha çok "batı modeli"ne yakın olduğu söylenebilir.[1172]

Bu araştırmada Türkiye'nin uzmanlaştığı alanlar olarak mühendislik ve tıbbın öne çıkması tesadüf değildir. Daha önce de değindiğimiz üzere, Osmanlılar Dönemi'nde kılgısal bilgiler, gerek iktidarın varlığını sürdürebilmesi ve gerekse halkın daha sağlıklı olabilmesi için elzem olarak görüldüğünden, kısacası yaşamı kolaylaştırdığından bu alanlara ilgi daha fazla olmuş ve yatırımlar bu yönde olduğu gibi halk da mühendislere ve hekimlere büyük itibar göstermiştir.

Cumhuriyet Dönemi'yle birlikte temel bilimlerin önemi fark edilmiş, kuramsal bilim dallarının, teknolojinin ve uygulamalı bilimlerin dayanak noktası olduğu anlaşılmış ve buna uygun bilimsel örgütlenmelere yönelinmiştir. Öte yandan, kuramsal bilimlere verilen önem, 1950'li yıllardan itibaren bir kez daha göreceli olarak azalmış ve "kısa yoldan sanayi toplumu olmak" çabaları içerisinde mühendislik dallarına yönelim ve yatırım artmıştır. Bu dönemden itibaren çoğalan Tıp Fakülteleri ile hekimlik de muteber olmaya devam etmiştir. Şunu da söylemek gerekir ki mühendisler ve hekimler, sağlam bir bilim eğitimi aldıkları için bilimlerin yayılmasında ve toplumsallaşmasında etkili olmuşlardır. Ancak bu iki alanın dışında, diğer bilim dallarına yatırımın pek de gerek görülmemesi ve "bilimsel" çalışmaların bu iki alanla yoğun bir biçimde sınırlandırılması, üstelik toplumun dikkatinin de bu alanlara çekilmesi sonucunda temel bilimlere devlet ve toplum katında verilen önem giderek azalmıştır. Bu "bilim anlayışı"nın bir sonucu olarak, teknoloji bağımlılığımız

[1172] Karagöz, Bayram, Zan, s. 14.

gün geçtikçe artmaktadır. Kuramsal bilimleri göz ardı ederek uzun dönemde teknolojiyi geliştirmeye devam edemeyeceğimizi bir türlü anlamamakta ısrarcı olduğumuz son ÖSS yerleştirme sonuçlarından da anlaşılmaktadır: Şöyle ki, 2008 ÖSS'sinde ilk 50'ye giren öğrencilerin 35'i mühendislik alanlarını, 15'i ise tıp alanını seçmiştir.

Yukarıda değindiğimiz bu olumsuz gidişat bir yana bırakılacak olursa, şunu rahatlıkla diyebiliriz ki, Cumhuriyet Dönemi'nde ülkemizde bilimsel ortam, belirli bir olgunluk düzeyine ulaşmış ve kısmen de olsa Dünya Bilim Hayatı ile bütünleşmeyi başarabilmiştir. Bununla birlikte, çağdaş uygarlık seviyesinin üstüne çıkmayı hedefleyen Cumhuriyetimizin istenen ve özlenen düzeye henüz ulaşamadığı ortadadır. Bu hedefe varmada nelerin yapılması gerektiği ise bellidir. Ancak burada, bütün noktalara temas etmek mümkün olmadığından, iktidar-üniversite-toplum bağlamında şimdilik şunlara öncelik verebiliriz:

Bilim ve Teknoloji Bakanlığı kurulmalıdır. Hiç unutulmamalıdır ki, siyasi ve ekonomik yönden güçlü ülkelerin bu konuma ulaşmalarının ardında, ısrarla izledikleri ulusal bilim-teknoloji politikaları yatmaktadır. Bu ülkelerde söz konusu politikaların sahipleri ise devlet başkanları ile hangi siyasi görüşten gelirse gelsin işbaşına geçen hükümetlerdir. Üstelik hükümet değişikliklerinde, bu politikalar hiçbir biçimde kesintiye uğramamakta ve değişiklik sadece, ülkeyi, bilim ve teknolojide daha ileri noktalara taşıyabilmek için yürürlüğe konması gereken politika uygulama araçlarını iyileştirme ve çeşitlendirme yönünde olmaktadır. Dolayısıyla

Dünya'da söz sahibi olabilmek ve bu konumda kalabilmek için, bilim-teknoloji politikalarımızı kesintisiz sürdürecek bakanlık düzeyinde bir yapıya muhtacız.

Politikacılarımızın başta TÜBİTAK, MTA, ÇNAEM, TÜBİTAK-MAM gibi araştırma ve eğitim kurumlarımıza ilgisinin olduğu aşikârdır. Bununla birlikte, bu ilgi "kadro atamalarıyla" sınırlı kalmamalıdır. Liyakati dikkate almadan yapılan değişikliklerle kurumların işleyişleri bozulmakta ve bu kurumlar günün ihtiyaçlarına göre görevlerini değerlendirip çalışmalarına kaldıkları yerden devam edememektedirler. Dolayısıyla da bu kurumlara sadece popülist çıkarlarla yaklaşıldığı sürece, tasarlanan bilim ve teknoloji politikalarında öngörülmüş hedefler ne denli isabetli olursa olsun bunlara ulaşmak mümkün olmaz.

Bilim ve teknoloji politikalarının yaşama geçirilmesinde üniversitenin çok önemli ve etkin bir rolü vardır. Dolayısıyla üniversitelerimizi bir taraftan yeniden yapılandırırken, bir taraftan da "Her İle Bir Üniversite" sloganıyla özetleyebileceğimiz ve üniversiteden çok "Yüksek Lise"lerimizi gün geçtikçe artıran popülist yaklaşımların önüne geçmeliyiz. Son çalışmalar da göstermektedir ki, Türkiye'nin bilimin bütün dallarındaki gelişmeleri yakından takip edebilecek yeterli sayıda bilim adamı yoktur. Oysa kararlı bir siyasi iradenin desteğinde ve öncülüğünde, bu eksiklik belli bir sürede -5 ya da 10 yıl gibi- giderilebilir. Adeta bir "seferberlik programı" kapsamında, bu program için seçilen 4-5 üniversitede ülkemiz için yeter sayıda bilim adamı yetiştirilebilir. Üniversitelerimizde "öğretim üyesi yetiştirme" adı altında çeşitli programlar yürütülmektedir. Ancak bu programlar yararlı olsa da gereken sayıda bilim insanının yetişmesinde fazla etkili

olamamaktadır. Hatırlanacağı üzere, “seferberlik programları” daha önce Japonya ve Sovyetler Birliği’nde uygulanmış ve başarılı da olunmuştur. Eğer bu programı tam anlamıyla kesintisiz uygulayabilirsek, dar bir çevrede başlayan bilim hareketi zamanla diğer üniversitelere de yayılabilecektir. Sayıları gittikçe artan bilim adamları eşliğinde ise Türkiye, bundan 77 yıl önce Malche Raporu’nda da dile getirildiği üzere, kendi araştırma problemlerine kendisinin yön verdiği bir ülke konumuna gelebileceği gibi bilimsel çalışmaların seyrini de etkileyebilecektir.

Sonuç olarak şunu söylemeliyiz ki hükümetlerin dönem dönem bilim politikalarına pek sahip çıkmamalarına, kütüphane ve laboratuar gibi altyapı eksikliklerinin tam anlamıyla giderilmemesine ve ülkemizdeki bilimsel etkinlikleri sekteye uğratan siyasi, iktisadi ve sosyal tüm olaylara rağmen, Cumhuriyet Dönemi’yle birlikte, temel bilimler hem sağlam bir biçimde aktarılmış hem de geliştirilmiştir.

Dolayısıyla, bütün olumsuzluklara karşın, geleceğe umutla bakabilmemizi sağlayan dünya çapında bilginlerimiz ve araştırma kurumlarımız bulunmaktadır. Uzun vadeli bilim-teknoloji politikaları uygulayabilmek için çok da geç kalmış sayılmayız… Yeter ki, şimdilik, yalnızca “Evrim Kuramı”na yönelikmiş gibi gözüken, ama aslında bilime ve bilimsel düşünceye yöneltilen saldırılara gerekli ve etkili cevaplar verilsin ve bu “savaş” bilimin lehine sonuçlansın. -Bu noktada üzücü ve düşündürücü olan, “bilgi” üretme anlayışımıza karşı başlatılan bu mücadeleye, “bilgin”lerimizin bir bölümünün de seyirci kalması ve bu yolla sürecin hızlanmasına

yardımcı olmalarıdır.- Aksi taktirde, temelleri ne kadar sağlam atılmış olursa olsun "Bilim Cumhuriyeti"mizin büyük bir sarsıntı geçireceği ortadadır.

KAYNAKÇA

Anadolu'nun 60 Yıllık Bilim ve Kültür Köprüsü Ankara Üniversitesi, Yayına Hazırlayan: Necdet Adabağ, Hüseyin Gazi Topdemir, Bekir Koç, Hakan Kaderoğlu, Ankara 2006.

Akartuna, Mehmet, "Fen Fakültesinde Jeolojinin Gelişmesi", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, s. 142-159.

Akdeniz, K. Gediz, "Uluslararası Teorik Fizik Merkezi ve Türk Fiziği", *Çağdaş Fizik*, Sayı 15, Mayıs 1983, s. 3-7.

Akoğlu, Alp, "Dilhan Eryurt", *Bilim ve Teknik*, Sayı 360, Kasım 1997, s. 74-80.

Akpinar, Sait, "Zuber İle Deneysel Çalışmalar", *Çağdaş Fizik*, Haziran 1990-Haziran 1991, s. 17-20.

Akyol, İbrahim Hakkı, "Ölümlerinin Yıldönümü Münasebetiyle Müderris Faik Sabri Duran ve Prof. Ernest Chaput", *Türk Coğrafya Dergisi*, Sayı: 5-6, 1944, s. 143-152.

Akyüz, Ömür, “Tek Başına Fizik Programı”, *Bilim ve Ütopya*, Sayı 137, Kasım 2005, s. 43.

Alpar, M. Ali, “Cumhuriyet Döneminde ODTÜ’de Yetişmiş Ve/Veya Çalışmış Araştırmacıların Astrofizik Araştırmaları”, *1923-1966 Döneminde Türkiye’nin Astronomi ve Astrofizik Dallarındaki Araştırmalara Katkısını Gösteren Bir Bibliyografya ve Bazı Gözlemler*, Yazar: Erdal İnönü, Editör: Feza Günergun, Ankara 2009, s. 76-82.

Alpay, Şafak, “Cumhuriyet ve Matematik”, *Cumhuriyet’in 70. Yılında Türkiye’de Bilim I*, Bilim ve Teknik Eki, Ankara 1993, s. 9-12.

Aslan, Zeki, “Türkiye’de Astronominin Bugünü”, *Fatih’ten Günümüze Astronomi*, İstanbul 1994, s. 87-93.

Ata, Kaan, *Yurtdışında Lisansüstü Öğrenim Görmüş Türk Fizikçilerinin Türkiye’deki Fizik Araştırmaları ve Yüksek Öğretimin Şekillenmesindeki Rolü (1960-1980)*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2006.

Atatürk’ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu, TÜBİTAK, Cilt 1, Ankara 1981.

Ateş, Kenan, “Türkiye’de Yaratılışçılık”, Dünü ve Bugünüyle Evrim Teorisi, İstanbul 2009, s. 279-284.

Aydın, Cemal, Karataş, Ahmet, *Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihi*, 2 Cilt, Ankara 2007.

Aydın, Zekeriya, "Nasuhoğlu Hocamızı Türk Fizik Vakfı Aracılığıyla Yaşatmak", *Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996*, Fizik Dergisi Özel Sayısı, s. 26-27.

Aydın, Zekeriya, "Simetri Aşığı Bir Fizikçi Asım Orhan Barut", *Bilim ve Ütopya*, Sayı 137, Kasım 2005, s. 13-20.

Aydın, Zekeriya, "Asım Barut'un Türkiye'de Fiziğe Katkıları", *Simetri*, Yayına Hazırlayan: Hikmet Barutcugil, İstanbul 2006, s. 72-73.

Aydın, Zekeriya, Dereli, Tekin, "Türkiye'de Yüksek Enerji Fiziği Dalındaki Araştırmaların Desteklenmesinde TÜBİTAK Araştırma Ünitesinin Önemi", *Çağdaş Fizik*, Sayı 18, Kasım 1986, s. 14-17.

Bahadır, Osman, *Matematikte Bir Öncü Kerim Erim*, İstanbul 2006.

Bahadır, Osman, "Tarihi Bir Dönemin Sonu: Büyük Kimyacımız Ali Rıza Berkem'i Kaybettik", *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 1054, s. 6-7.

Bahadır, Osman, "Bilim, Siyaset ve Erdal İnönü, *Cumhuriyet Bilim Teknoloji*, Sayı 1077, s. 11.

Bahadır, Osman, “Avni Refik Bekman”, *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 973, 12 Kasım 2005, s. 15.

Bahadır, Osman, “Bizde Evrim Düşüncesinin Geçmişi”, *Cumhuriyet Bilim Teknoloji*, Sayı 1150, s. 8.

Bahadır, Osman, “Cumhuriyet’in İlk On Yılında Yayınlanan Bilim Dergilerinin Biyolojiye Katkıları”, *Acta Naturae*, Sayı 7, Şubat 2005, s. 29-38.

Barut, Asım Orhan, “Yaşam Öyküm”, *Simetri*, Yayına Hazırlayan: Hikmet Barutcugil, İstanbul 2006, s. 20-38.

Barut, Osman Azmi, “Kuramda Matematiksel Derinlik Arayan Bir Deha Oktay Sinanoğlu”, *Bilim ve Ütopya*, Sayı 137, Kasım 2005, s. 29-33.

Bayram, Günseli, “Türkiye’de Evrim ve Eğitim”, *Dünü ve Bugünüyle Evrim Teorisi*, İstanbul 2009, s. 274-278.

Baysal, Bahattin, *Üniversitelerde Altmış Yıl*, İstanbul 2004.

Baysal, Bahattin, “Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Kimya Bilimi”, *Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Bilim “Bilanço 1923-1998” Ulusal Toplantısı*, I. Kitap, I. Cilt, Ankara 1999, s. 93-130.

Baysal, Bahattin, “Türkiye’de 20. Yüzyılın İkinci Yarısında Kimya’nın Çeşitli Dallarında Yapılan Bilimsel Çalışmaların Gelişmesi”, *1923-1966 Dönemi Türkiye Kimya Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler*, Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul 2007.

Baysal, Bahattin, “Türkiye’de Bilimsel Araştırmalar ve Yeni YÖK Başkanı”, *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Yıl 21, Sayı 1088, s. 20-21.

Baysal, Bahattin, “En Başarılı 23 Türk Bilim İnsanı”, *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 974, s. 10.

Baytop, Asuman, *Türkiye’de Botanik Tarihi Araştırmaları*, Editör: Feza Günergun, Ankara 2004.

Baytop, Asuman, “Prof. Kurt Krause’nin (1883-1963) Türkiye Florası ile İlgili Gezileri ve Yayınları”, *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, Atilla Bir Armağanı, Editör: Feza Günergun, Cilt 9, Sayı 1-2, 2007-2008, s. 171-182.

Beker, Haluk, “Prof. Dr. Fikret Kortel (1916-2004), *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 56-57.

Berkem, Ali Rıza, “Türkiye’nin Son 70 Yılında Kimya Alanındaki Gelişmeler”, *Türk Dünyasında Kimya Bilimi ve Eğitimi Tarihi*, Editör: Ahmet Hulusi Köker, Kayseri 1993.

Bilhan, Mehpare, “Prof. Dr. Gündüz İkeda’nın Bilimsel Etkinlikleri”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 347, Ekim 1996, s. 78.

Bingöl, Gökçe, “Cumhuriyet Dönemi Türkiyesi’nde Fizik Alanında Gelişmeler”, *Atatürk’ün Ölümünün 62. Yılında Cumhuriyet Türkiyesinde Bilimsel Gelişmeler Sempozyumu*, Editör: Bahaeddin Yediyıldız, Ankara 2001, s. 155-162.

Bolcal, Metin, “Deneysel Fiziğin Ustası: Prof. Dr. Adnan Sokullu”, *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 1086, 11 Ocak 2008, s. 16.

Bolcal, Metin, “Deneysel Fiziğin Ustası: Prof. Dr. Adnan Sokullu-2”, *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 1087, 18 Ocak 2008, s. 17.

Bozdemir, Süleyman, “Türk Fizik Topluluğunun Acı Kaybı Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu’nun Ardından”, *Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996*, Fizik Dergisi Özel Sayısı, s. 40-43.

Buğdaycı, İlhami, “Ulusal Gözlemevi”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 346, Eylül 1996, s. 20-25.

Bursalı, Orhan, “Türkiye, Havacılık ve Kayıp Yıllar”, “Gündem”, *Cumhuriyet Bilim Teknik*, 19 Mart 2005, s. 3.

Çilesiz, Ayhan, “Tanıdığım Sait Akpınar”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 350, Ocak 1997, s. 78.

Çubukçu, Devrim, “Ünlülerin Katında Fizik Behram Kurşunoğlu”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 425, Nisan 2003, s. 46-48.

Demir, Remzi, “Bilim Tarihi ve Cumhuriyet Dönemi’ndeki Bilimsel Çalışmalar”, *Türkiye’de Bilim Tarihi Araştırmalarının Dünü ve Bugünü*, Yayıma Hazırlayanlar: Esin Kâhya, Melek Dosay Gökdoğan, Remzi Demir, Hüseyin Gazi Topdemir, Yavuz Unat, Ankara 2003, s. 111-117.

Demir, Remzi, “Çağdaş Matematiğin Türkiye’ye Girişi (Halifezâde İsmâ’îl Efendi’den Sâlih Zeki Bey’e Kadar Yapılan Çalışmalara Genel Bir Bakış)”, *Âsâr-ı Bâkiye Bilginlerin Yaşamları ve Yapıtları*, Yayına Hazırlayanlar: Melek Dosay Gökdoğan, Remzi Demir, Mutlu Kılıç, Cilt 3, Ankara 2004, s.1-45.

Demir, Remzi, “Sâlih Zeki Bey (1864-1921) Hayatı-Eserleri ve Türk Bilim Hayatındaki Yeri”, *Âsâr-ı Bâkiye Bilginlerin Yaşamları ve Yapıtları*, Yayına Hazırlayanlar: Melek Dosay Gökdoğan, Remzi Demir, Mutlu Kılıç, Cilt 3, Ankara 2004, s. 48-68.

Demir, Remzi, *Philosophia Ottomanica*, Cilt 3, Ankara 2007.

Demir, Remzi, "Osmnalılar Dönemi Türk Düşüncesine Genel Bir Bakış", *Bilim ve Ütopya*, Sayı 159, Eylül 2007, s. 12-19.

Demir, Remzi, "Osmanlılar Dönemi'nde Pozitivizm ve Türk Düşüncesi'ne Etkileri", *Bilim ve Ütopya*, Sayı 179, Mayıs 2009, s. 22-27.

Demir, Remzi, "Cumhuriyet ve Bilim", *Ankara Üniversitesi*, *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi Eki*, Editör: Melek Dosay Gökdoğan, Cilt 48, Sayı 1, Ankara 2009, s. 1-42.

Demircan, Osman, "Ulusal Gözlemevine Doğru", *Bilim ve Teknik*, Sayı 315, Şubat 1994, s. 14-19.

Demircan, Osman, "Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Astronomi Çalışmaları", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, I. Cilt, Ankara 1999, s. 145-158.

Demiriz, Hüsnü, "Fen Fakültesinin Botanik Alanındaki Araştırmalara ve Öğretime Katkısı", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, s. 121-141.

Demirsoy, Ali, “Cumhuriyetin Kuruluşundan Bugüne Türkiye’de Biyoloji Bilimindeki Gelişmeler”, *Cumhuriyetin 70. Yılında Türkiye’de Bilim I*, Bilim ve Teknik Eki, Ankara 1993, s. 30-44.

Demirsoy, Ali, “Uygarlık Yolunda Önemli Bir Adım Doğa Tarihi Müzeleri”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 346, Eylül 1996, s. 64-69.

Dereli, Tekin, “Erdal İnönü (1926-2007)”, *Günce*, Sayı: 38, Mayıs 2008.

Dirican, Murat, “Yaşama Bakışıyla Örnek Bir Bilim Adamı Cavid Erginsoy”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 362, Ocak 1998, s. 82-89.

Dizer, Muammer, “Osmanlıda Rasathaneler”, *Fatih’ten Günümüze Astronomi*, İstanbul 1994, s. 27-68.

Dizer, Muammer, Özgüç, Atila, *Türkiye’de Astronomi Çalışmaları 1923-1982*, İstanbul 1983.

Doğan, Mehmet, “Araştırıcıların Bilimsel Başarıları ve H-Faktörü”, *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 976, s. 8-9.

Dölen, Emre, “Cumhuriyet Döneminde Türkiye’de Kimya”, *V. Türk Kültürü Kongresi*: *Cumhuriyetten Günümüze Türk Kültürünün Dünü, Bugünü ve Geleceği*, Yayına Hazırlayan: Songül Boybeyi, Ankara 2004, s. 41-52.

Dölen, Emre, “Tanzimat’tan Cumhuriyet’e Bilim”, *Tanzimat’tan Cumhuriyet’e Türkiye Ansiklopedisi*, Cilt 1, İstanbul 1985, s. 154-196.

Dölen, Emre, “İstanbul Darülfünunu’nda ve Üniversitesi’nde Yabancı Öğretim Elemanları”, *Türkiye’de Üniversite Anlayışının Gelişimi (1861-1961)*, Editörler: Namık Kemal Aras, Emre Dölen, Osman Bahadır, Ankara 2007, s. 89-162.

Ekim, Tuna, “Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Botanik, *Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Bilim “Bilanço 1923-1998” Ulusal Toplantısı*, I. Kitap, II. Cilt, Ankara 1999, s. 265-276.

Ekim, Tuna, “Türkiye’de Botanik Eğitimi ve Öğretiminde 67 Yıl: 1933-2000 II. Bölüm”, *Türkiye’de Botanik-Zooloji Eğitimi ve Öğretiminde 67 Yıl 1993-2000*, Prof. Dr. Hüsnü Demiriz (1920-1999) Anısına Bilimsel Toplantı, Editör: Orhan Küçüker, İstanbul 2000, s. 99-123.

Ekim, Tuna, “Neden Ulusal Doğa Tarihi Müzesi”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 343, Haziran 1996, s. 22-26.

Erben, Talat, “Türk Araştırıcılarının Kimya Bilimine Katkıları”, Erdal İnönü, *1923-1966 Dönemi Türkiye Kimya Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler*, İstanbul 2007, s. 103-105.

Erbil, Hüseyin, "Ord. Prof. Dr. Kurt Zuber (1899-1991)", *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 91.

Erentöz, Cahit, "Ord. Prof. Hamit N. Pamir'in Biyografisi", *Türkiye Jeoloji Bülteni*, Sayı: 10/1-2, Şubat 1966, s. 2-4.

Ergin, Özgür, "Nörohormon Çalışmalarında Evrensel Bir Ad Semahat Geldiay", *Bilim ve Teknik*, Sayı: 365, Nisan 1998, s. 80-84.

Erguvanlı, Kemal, "Türkiye'de Son 50 Yılda Mühendislik Jeolojisi ve Problemleri, *Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi 17-19 Aralık 1973*, Tebliğler, Ankara 1975, s. 238-256.

Erguvanlı, Kemal, "Ord. Prof. Hamit Nafiz Pamir ve Mühendislik Jeolojisi", *Türkiye Jeoloji Bülteni*, Sayı: 10/1-2, Şubat 1966, s. 20-22.

Ertaş, İsmet, Erbil, Hüseyin, "Prof. Dr. Osman Besim Tanyel (1915-1998), *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 75-76.

Eryurt, Dilhan, "Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Enstitüsü (1944-1970) ve D. Eryurt'un Yayınları", *1923-1966 Döneminde Türkiye'nin Astronomi ve Astrofizik Dallarındaki Araştırmalara Katkısını Gösteren Bir Bibliyografya ve Bazı Gözlemler*, Yazar: Erdal İnönü, Editör: Feza Günergun, Ankara 2009, s. 59-69.

Ferendeci, Altan M., “ Ç. N. A. E. M Ulusal Araştırma Merkezi!?”, *Çağdaş Fizik*, Sayı 1, Mayıs 1976, s. 18-22.

Girgin, Ali, “Türk Fizik Derneğinin İlk Başkanı – Prof. Dr. Fahir Yeniçay (1902-1989)”, *Çağdaş Fizik*, Sayı 20, Kasım 1988, s. 9-12.

Girgin, Ali, “Prof. Dr. Nusret Kürkçüoğlu (1910-1989), *Yitirdiğimiz Hocalar*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 62-63.

Girgin, Ali, Akdeniz, Gediz, “Prof. Dr. Belkıs Özdoğan (1912-2002)”, *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 71-72.

Girgin, Ali, Akdeniz, Gediz, “Ord. Prof. Dr. Kurt Zuber (1899-1991)”, *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 91-92.

Gökdoğan, Nüzhet, “1933 Üniversite Reform'u ve Astronomiye Getirdikleri”, *Fatih'ten Günümüze Astronomi*, İstanbul 1994, s. 1-15.

Gökdoğan, Nüzhet, Kıral, Adnan, “İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi Bölümü Tarihçesi”, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Bilim Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, s. 75-90.

Gridgeman, Norman T., “Richard von Mises”, *Dictionary of Scientific Biography*, Editör: Charles C. Gillispie, Cilt 9-10, New York 1970.

Guyenot, E., “André Naville”, *Acta Naturae*, Editör: Orhan Küçüker, Sayı 3, Haziran 2003, s. 45-47.

Gülen, Dinçer, “Türkiye’de Zooloji Eğitimi ve Öğretiminde 67 Yıl”, *Türkiye’de Botanik-Zooloji Eğitimi ve Öğretiminde 67 Yıl 1933-2000*, Prof. Dr. Hüsnü Demiriz (1920-1999) Anısına Bilimsel Toplantı, Editör: Orhan Küçüker, İstanbul 2000, s. 124-131.

Gülen, Dinçer, Küçüker, Orhan, “Ord. Prof. Dr. André Naville (1895-1937), Biyografisi, Bilimsel Çalışmaları ve Zooloji Bilim Dalına Katkıları”, *Acta Naturae*, Editör: Orhan Küçüker, Sayı 3, Haziran 2003, s. 5-11.

Gülen, Dinçer, Küçüker, Orhan, “Ord. Prof. Dr. Curt Kosswig (1903-1982), Bilimsel Çalışmaları ve Zooloji Bilim Dalına Katkıları”, *Acta Naturae*, Sayı 4, Ekim 2003.

Gülen, Dinçer, *Prof. Dr. Atıf Şengün*, *Biyografisi*, *Bilimsel Çalışmaları*, *Türkiye’deki Zooloji Eğitimine ve Öğretimine Katkıları*, İstanbul 2001.

Gülen, Dinçer, Küçüker, Orhan, "Prof. Dr. M. Atıf Şengün (1915-2002) Hayatı ve Bilimsel Eserleri" *Tıp Tarihi Araştırmaları*, Sayı 13, İstanbul 2005, s. 178-188.

Gümüşoğlu, Firdevs, *Cumhuriyet'te İz Bırakanlar Kuşağı 10. Yıl*, İstanbul 2001.

Güner, Adil, "Türkiye'de 70. Yılda Bitki Sistematiği", *Cumhuriyetin 70. Yılında Türkiye'de Bilim I*, Bilim ve Teknik Eki, Ankara 1993, s. 45-48.

Günergun, Feza, "Darülfünun Fünun (Fen) Fakültesi Mecmuası (1916-1933)", *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Bilim Tarihi Bölümü'nün Kuruluşunun 10. Yıldönümü Münasebetiyle Ekmeleddin İhsanoğlu'na Armağan, Yayına Hazırlayan: Feza Günergun, İstanbul 1995, s. 285-349.

Günergun, Feza, "Celâl Saraç ve Bilim Tarihi – Gaston Bachelard'ın Esinlediği Arayışlar – " *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, Cilt 8, Sayı 1, İstanbul 2006, s. 1-38.

Günergun, Feza, Ata, Kaan, "İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde 1933-1963 Yılları Arasında Yapılan Doktoralar", *Türkiye'de Üniversite Anlayışının Gelişimi (1861-1961)*, Editörler: Namık Kemal Aras, Emre Dölen, Osman Bahadır, Ankara 2007, s. 501-556.

Gürgey, İsmet, "Türkçe Âşığı Bir Bilim Adamı Ord. Prof. Dr. Fritz Arndt", *Türk Dili*, Nisan 2005, Sayı 206.

Gürsey, Feza, "Granit ile Servi", *Bilim ve Teknik*, Sayı 3, Ocak 1968, s. 16-20.

Güven, Olgun, "Cumhuriyetimizin 70. Yılında Kimya Biliminin Bir Değerlendirmesi", *Bilim ve Teknik*, *Cumhuriyetin 70. Yılında Türkiye'de Bilim I*, Ankara 1993, s. 19-21.

Hopkins, Peter, "Türkiye'de Deneysel Araştırma", *Çağdaş Fizik*, Mayıs 1980.

Inomata, Akira, "To The Memory Of Asım Orhan Barut", *Simetri*, Yayına Hazırlayan: Hikmet Barutcugil, İstanbul 2006, s. 79-82.

İçen, Orhan Ş., "İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Dalı Mensuplarının Uluslararası Bilimsel Araştırmalara Yaptıkları Katkı", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, İstanbul 1982, s. 1-35.

İdemen, Mithat, Şenkon, Hülya, "Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Pür ve Uygulamalı Matematiğin Gelişimi", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, I. Kitap, I. Cilt, Ankara 1999, s. 53-91.

İhsanoğlu, Ekmeleddin, “Dârülfünûn Tarihçesine Giriş, İlk İki Teşebbüs”, *Belleten*, LIV (210), 1990, s. 699-745.

İhsanoğlu, Ekmeleddin “Dârülfünûn Tarihçesine Giriş (II), Üçüncü Teşebbüs: Dârulfünûn-ı Sultani”, *Belleten*, LVII (218), 1993, s. 201-239.

İnan, Demir, “Prof. Dr. Hayri Dener (1898-1980)”, *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 25.

İnönü, Erdal, *1923-1966 Döneminde Fizik Dalındaki Araştırmalara Türkiye’nin Katkısını Gösteren Bir Bibliyografya ve Bazı Gözlemler*, İstanbul 1971.

İnönü, Erdal, *1923-1966 Dönemi Türkiye Matematik Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler*, İstanbul 1973.

İnönü, Erdal, *1923-1966 Dönemi Türkiye Kimya Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler*, Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul 2007.

İnönü, Erdal, “Matematik ve Fizik Dallarında Türkiye’nin Yüzyıllık Gelişmesi İçinde Atatürk Üniversite Reformu’nun Yeri”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 168, Ankara 1981, s. 1-7.

İnönü, Erdal, “Türk Fiziğinin Son Elli Yılı”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 72, Ankara 1973, s. 9-15.

İnönü, Erdal, “Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Türkiye’de Fizik”, *Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Bilim “Bilanço 1923-1998” Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, II. Cilt, Ankara 2000, s. 1-10.

İnönü, Erdal, *Mehmet Nadir*, *Bir Eğitim ve Bilim Öncüsü*, Ankara 1997.

İnönü, Erdal, “Cumhuriyet Döneminde Türkiye’de Bilime Toplu Bir Bakış ve Gelecek Hakkında Beklentiler”, *Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında TÜBA Konferansları*, Ankara 1999, s. 15-59.

İnönü, Erdal, *Anılar ve Düşünceler*, Cilt 1, İstanbul 1996.

İnönü, Erdal, *Anılar ve Düşünceler*, Cilt 3, İstanbul 2001.

İnönü, Erdal, “Profesör Hayri Dener ve Ankara Fen Fakültesi’nin Başlangıç Yılları”, *Çağdaş Fizik*, Sayı 10, Kasım 1980, s. 4-6.

İnönü, Erdal, Kurnaz, Levent, “Observations on the growth characteristics of the research output of Turkish physicists based on a selective citation analysis”, Scientometrics, Vol. 55, No. 3 (2002).

İnönü, Erdal, *1923-1966 Döneminde Türkiye’nin Astronomi ve Astrofizik Dallarındaki Araştırmalara Katkısını Gösteren Bir Bibliyografya ve Bazı Gözlemler*, Editör: Feza Günergun, Ankara 2009.

İnönü, Erdal, *Üçyüz Yıllık Gecikme*, İstanbul 2002.

İnönü, Erdal, Bahadır, Osman, *Türkiye'de Temel Bilimlerde İlk Araştırmacılar*, İstanbul 2007.

İnönü, Erdal, "Cumhuriyette Bilim Kültürünün Oluşması", V. Türk Kültürü Kongresi, Cumhuriyetten Günümüze Türk Kültürünün Dünü, Bugünü ve Geleceği, *Felsefe-Bilim*, Cilt V, Ankara 2004, s. 3-11.

Kadıoğlu, Sevtap İshakoğlu, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946)*, İstanbul 1998.

Kadıoğlu, Sevtap, "Walther Penck'in Türkiye'deki Çalışmaları", *İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yerbilimleri Dergisi*, Cilt 20, Sayı 1, İstanbul 2007, s. 1-18.

Kadıoğlu, Sevtap, "Raymond Hovasse'ın Türkiye'deki Bilimsel Çalışmaları ve Baltalimanı Hayvanat İstasyonu'nun Kuruluşu", *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, Editör: Feza Günergun, Cilt IV, Sayı 2, İstanbul 2003, s. 61-81.

Kâhya, Esin, "Cumhuriyetin Yetmişbeşinci Yılında Bilimin Getirdikleri", *Felsefe Dünyası*, Ankara 1998, s. 23-32.

Kâhya, Esin, Topdemir, Hüseyin Gazi, “Cumhuriyet Döneminde Bilim”, *Türkler*, Editörler: Hasan Celal Güzel, Kemal Çiçek, Salim Koca, Cilt 14, Ankara 2002, s. 871-893.

Kâhya, Esin, “Cumhuriyet Döneminde Fen Bilimleri Eğitimi Tarihi”, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihi Tarihsel ve Bilimsel Bakış (1943-2005), Hazırlayanlar: Cemal Aydın, Ahmet Karataş, I. Cilt, Ankara 2007, s. 1-20.

Karabağ, Tevfik, “Hikmet Birand’ın Ardından (1904-1972)”, *Türk Biyoloji Dergisi*, Cilt 22, İstanbul 1972, s. 164-165.

Karaçalı, Sabire, “Türk Biyoloji Dünyası Prof. Dr. Semahat Geldiay’ı Kaybetti”, *Günce*, Sayı 23, s. 19-20.

Karasözen, Bülent, Bayram, Özlem (Gökkurt), Zan, Burcu Umut, “1997-2006 Türkiye Bilim Göstergeleri Analizi”, *Türk Kütüphaneciliği*, Prof. Dr. Osman Ersoy Özel Sayısı, Cilt 23, Sayı 1, Mart 2009, s. 4-21.

Kazancıgil, Aykut, “Fahir Yeniçay ve Türkiye’de Atom Fiziği”, *Bilim Tarihi*, Sayı 4, 1992.

Ketin, İhsan, “Yerbilimlerinin 50 Yıllık Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi”, *Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi 17-19 Aralık 1973*, Tebliğler, Ankara 1975, s. XV-XX.

Ketin, İhsan, "Yerbilimlerinin Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi", *Bilim ve Teknik*, Sayı: 168, Kasım 1981, s. 13-16.

Ketin, İhsan, "Ord. Prof. Hamit Nafiz Pamir'in Eserleri ve Yayınları", *Türkiye Jeoloji Bülteni*, Sayı: 10/1-2, Şubat 1966, s. 5-13.

Kırbıyık, Halil, "Cumhuriyet Türkiyesi'nde Astronomi ve Uzay Bilimleri Gelişimi", *Yeni Türkiye*, Sayı 23-24, Eylül-Aralık 1998, s. 2312-2317.

Kimyacılarımız 1920-1954, Türkiye Kimya Derneği Yayını, İstanbul 1987.

Koçer, Dursun, "Cumhuriyet Türkiyesinde Astronomi Biliminin 75 Yılı ve Yeni Ufuklar", *Türkiye'de Bilim, Teknoloji ve Tıp Tarihi Çalışmaları (1973-1998)*, Editör: Feza Günergun, Ankara 2000, s. 165-184.

Konak, Neşat, "Ülkemizde Yapılan Jeoloji Araştırmalarının ve Jeoloji Haritalarının Tarihçesi", *Bilim ve Gelecek*, Sayı 8, Ekim 2004, s. 32-38.

Korkmaz, Mustafa, "Ülkemizde Atom ve Molekül Fiziği Alanındaki Araştırma ve Yayınların Tarihi Gelişim Çizgisi", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, II. Cilt, Ankara 2000, s. 64-68.

Kortel, Fikret, “XX. Yüzyılın Büyük Fizikçileri, Werner Karl Heisenberg (5.12.1901-1.2.1976)”, *Çağdaş Fizik*, Mayıs 1976, s. 25-30.

Kortel, Fikret, “Zuber’in Hayatı”, *Çağdaş Fizik*, Sayı 22, Haziran 1990-Haziran 1991, s. 15-16.

Küçüker, Orhan, Gülen, Dinçer, “Cumhuriyet ve Bilim 84 Yılda Biyoloji”, *Cumhuriyet ve Bilim*, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi Eki, Editör: Melek Dosay Gökdoğan, Cilt 48, Sayı 1, Ankara 2009, s. 147-174.

Menteşe, H. Hüseyin, Esenoğlu, Hasan H., Çalışkan, Hülya, *Kuruluşundan Günümüze İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü 1933-2000*, İstanbul 2002.

Nagourney, Eric, Kale, Ayfer, “Prof. Dr. Behram Kurşunoğlu (1922-2003), *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 34-35.

Nasuhoğlu, Rauf, “Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü”, *Çağdaş Fizik*, Mayıs 1978, s. 21-24.

Nasuhoğlu, Şükran, “Yarım Yüzyıllık Arkadaşlık”, *Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996*, Fizik Dergisi Özel Sayısı, s. 15-17.

Okay, Oğuz, “Kimya Bilimlerinin Bilimsel Başarısı”, *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 1060, 4 Mayıs 2007, s. 16-17.

Oralalp, Füsun, “Paris Pişmiş”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 334, Eylül 1995, s. 38-47.

Oralalp, Füsun, “Fizikte Çığır Açan Büyük Kaybımız Asım Orhan Barut”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 327, Şubat 1995, 54-61.

Oralalp, Füsun, “Kayalarda Gizli Gerçeği” Arayan Bir Öğretmen İhsan Ketin”, *Bilim ve Teknik*, Mart 1994, s. 72-80.

Oralalp, Füsun, “Dünya Çapındaki Türk Entemologu Tevfik Karabağ”, *Bilim ve Teknik*, Sayı: 319, Haziran 1994, s. 72-79.

Özata, Metin, *Mustafa Kemal Atatürk Bilim ve Üniversite*, İzmir 2005.

Özçep, Ferhat, “84 Yılda Jeoloji ve Jeofizik”, *Cumhuriyet ve Bilim*, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi Eki, Editör: Melek Dosay Gökdoğan, Cilt 48, Sayı 1, Ankara 2009, s. 115-145.

Özdoğan, Belkıs, “Yangından Sonra Bir Fizikçi”, *Çağdaş Fizik*, Haziran 1990-Haziran 1991, s. 21-23.

Özemre, Ahmed Yüksel, "İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesinin Fizik İlmine ve Eğitimine Katkısı", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, 54-63.

Özemre, Ahmed Yüksel, *İlimde Demokrasi Olmaz*, İstanbul 1991.

Özler, M. Ziya, "Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Maden Tetkik ve Arama", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, I. Cilt, Ankara 1999, 159-170.

Özmen, Murat, "Biyoloji Eğitiminde Evrim", *Bilim ve Ütopya*, Sayı 176, Şubat 2009, s. 27-30.

Pak, Namık Kemal, "Türkiye'de Çağdaş Fizik Eğitiminin Öncüsü Rauf Nasuhoğlu, *Bilim ve Ütopya*, Sayı 137, Kasım 2005, s. 44-48.

Reisman, Arnold, *Turkey's Modernization Refugees from Nazism and Atatürk's Vision*, Washington 2006.

Sanalan, Yalçın, Işın, Acar, "Hacettepe Üniversitesi Fizik Enstitüsü", *Çağdaş Fizik*, Mayıs 1977, s. 14-18.

Sancar, Mehmet, “Relationship between Scientific Productivity Measured by Bibliometric Indicators and Individual, Social and Academic Characteristics of Turkish Physicists Working in Turkey During the Period 1966-1989”, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara 1989.

Saçlıoğlu, Cihan, “Teorik Yüksek Enerji Fiziği”, *Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Bilim “Bilanço 1923-1998” Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, II. Cilt, Ankara 2000, s. 24-46.

Saraç, Celal, “1933 Reformundan Sonra Fizik Öğretiminde Gerçekleştirilen Gelişmenin Yönü ve Kapsamı”, *Atatürk’ün Yüzüncü Doğum Yıldönümü Toplantıları*, Ankara 1982.

Serdaroğlu, Meral, *Bilim Dervişi Feza Bey*, Ankara 2007.

Sezik, Ekrem, “Türkiye Florasının Tanınmasına Katkıda Bulunan Türk Araştırıcılar”, *Prof. Dr. Asuman Baytop Onuruna Bilimsel Toplantı*, Editör: K. Hüsnü Can Başer, Eskişehir 1991, s. 55-71.

Sokullu, Adnan, “Kurt Zuber’in Anısına”, *Çağdaş Fizik*, Haziran 1990-Haziran 1991, s. 25-26.

Somel, R. Nazlı Öztürkler, "Türkiye'de Biyolojik Evrim Eğitiminin Tarihsel ve Sosyolojik Bir Değerlendirmesi", *Biyoloji Eğitiminde Evrim*, Editörler: A. Nihat Bozcuk, Murat Özmen, Battal Çıplak, Malatya 2007, s. 148-156.

Şarman, Kansu, *Türk Promethe'ler*, *Cumhuriyet'in Öğrencileri Avrupa'da*, İstanbul 2005.

Şen, Faruk, *Ayyıldız Altında Sürgün*, Çeviren: Fatma Artunkal, İstanbul 2008.

Şengör, Celal, Mckenzie, Dan, "Memorial to İhsan Ketin", *Geological Society of America Memorials*, Cilt 28, Kasım 1997.

Şengör, Celal, "'Bilim Adamı Olmak İçin Doğmuş Olan'ı Tanımak", Kayalarda Gizli Gerçeği Arayan Bir Öğretmen İhsan Ketin, *Bilim ve Teknik*, Yazar: Füsun Oralalp, Mart 1994.

Şengör, Celal, "Modern Türk Yerbilimlerinin Kurucularından Prof. Dr. Sırrı Erinç Vefat Etti", *Günce*, Ağustos 2002, Sayı 23, s. 17-19.

Şengün, Âtıf, "İstanbul Üniversitesinde 1933 Reformundan Sonra Zoolojinin Gelişmesi", *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, s. 91-120.

Şenkon, Hülya, "İstanbul Üniversitesi Matematik Bölümü", *Matematik Dünyası*, 2004 Bahar.

Terzioğlu, Tosun, "Prof. Dr. Gündüz İkeda'nın Ardından", *Günce*, Sayı 27, Eylül 2003, s. 22-23.

Terzioğlu, Tosun, Yılmaz, Akın, *'Anlamak' Tutkunu Bir Matematikçi Cahit Arf*, Ankara 2005.

Tok, Gökhan, "Uzakdoğulu Bir Türk Matematikçisi Gündüz İkeda", *Bilim ve Teknik*, Sayı 347, Ekim 1996, s. 74-79.

Tok, Gökhan, "Deneysel Fiziğin Türkiye'deki Öncüsü Sait Akpınar", Bilim ve Teknik, Sayı: 350, Ocak 1997, s. 74-80.

Tok, Gökhan, "Bir Bilim Adamının Coğrafyası Sırrı Erinç", *Bilim ve Teknik*, Eylül 1996, s. 70-78.

Tolun, Perihan, "Türkiye'de Deneysel Yüksek Enerji Fiziği Çalışmaları", *Türkiye Cumhuriyeti'nin 75. Yılında Bilim "Bilanço 1923-1998" Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, II. Cilt, Ankara 2000, s. 53-58.

Tomak, Mehmet, “Yoğun Madde Fiziği Araştırmaları”, *Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Bilim “Bilanço 1923-1998” Ulusal Toplantısı*, II. Kitap, II. Cilt, Ankara 2000, s. 59-63.

Tomak, Mehmet, “Türkiye’nin İlk Katı Hal Fizikçisi Hüseyin Cavid Erginsoy”, *Bilim ve Ütopya*, Sayı 137, Kasım 2005, s. 36-38.

Topdemir, Hüseyin Gazi, “Osmanlılarda Fizik Çalışmaları”, *Osmanlı*, Cilt 8, 1999, s. 445-460.

Topdemir, Hüseyin Gazi, “Kuramsal Fizikte Evrensel Bir Değer: Feza Gürsey”, *Bilim ve Ütopya*, Sayı 167, Mayıs 2008, s. 46-52.

Tükkünal, Süleyman, “Edouard Paréjas”, *Türkiye Jeoloji Bülteni*, Sayı: 08/1-2, Şubat 1963, s. 165-166.

Türetken, Naif, *A Survey And Evaluation Of The Research On Dielectric Properties Carried Out At Ankara University In The Period 1950-1962*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara 1973.

Türk Aynştaynı “Oktay Sinanoğlu Kitabı”, Söyleşi: Emine Çaykara, İstanbul 2001.

Türkoğlu, Tanol, "OOOF OOF LİNE", *Cumhuriyet Bilim Teknoloji*, Sayı 1085, s. 19.

Vardar, Nükhet, *Mücadeleci Bir Bilimci Yusuf Vardar'ın Sözcükleriyle "Hakikatte Aşk…Bilgide Kuvvet…"*, İzmir 2007.

Unat, Ekrem Kadri, *Osmanlı İmparatorluğunda Tıp Zoolojisi ve Parazitoloji*, İstanbul 1970.

Unat, Yavuz, *İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi*, Ankara 2001.

Unat, Yavuz, "Cumhuriyet Dönemi'nde Türkiye'de Astronomi Çalışmaları", Türkler, Editörler: Hasan Celâl Güzel, Kemal Çiçek, Salim Koca, Cilt 17, Ankara 2002, s. 901-910.

Unat, Yavuz, "Hoca İshak'tan Hoca Tahsin'e Çağdaş Astronominin Türkiye'ye Girişi", *XV. Ulusal Astronomi Kongresi ve IV. Ulusal Öğrenci Astronomi Kongresi Bildiri Kitabı*, Cilt 2, İstanbul 2007.

Unat, Yavuz, "Atatürk'ün Kızları'ndan Türkiye Cumhuriyeti'nin İlk Kadın Astronomu, İlk Kadın Dekanı ve İlk Kadın Senatörü Nüzhet Toydemir Gökdoğan (1910-2003)", *Türkiye'de Bilim ve Kadın*, Eskişehir 2007, s. 67-88.

Urgan, Rita, “Prof. Dr. Fikret Kortel”, *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 942, s. 14-15.

Widmann, Horst, *Atatürk Üniversite Reformu*, Çev: Aykut Kazancıgil, Serpil Bozkurt, İstanbul 1981.

Vardar, Yusuf, “Prof. Brauner’in Ardından”, *Biyoloji Dergisi*, Cilt 25, 1975, s. 1-3.

Vardar, Nükhet, *Mücadeleci Bir Bilimci Yusuf Vardar’ın Sözcükleriyle “Hakikatte Aşk…Bilgide Kuvvet…”*, İzmir 2007.

Velidedeoğlu, Meriç, “Türkçemiz ve Ord. Prof. Dr. Fritz Arndt, *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 840, s. 7, 14.

Yalçın, Cengiz, “Bilimin ve Siyasetin Beyefendisi”, *Cumhuriyet Bilim Teknoloji*, Sayı 1077, s. 20-21.

Yeniçay, Fahir, “İstanbul Üniversitesi’nde Fiziğin Gelişmesi”, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi’nde Çeşitli Fen Bilimi Dallarının Cumhuriyet Dönemindeki Gelişmesi ve Milletlerarası Bilime Katkısı*, Editör: Ahmed Yüksel Özemre, İstanbul 1982, s. 36-53.

Web Adresleri

http://www.gursey.gov.tr/

http://www.math.metu.edu.tr/department/general.shtml

http://umm.kou.edu.tr/index.htm.

http://tr.wikipedia.org/wiki/Ludwig_von_Mises

http://www.mises.org/

http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Mises.html

http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html

http://books.nap.edu

http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Geiringer.html

http://www.biltek.tubitak.gov.tr/bdergi/ozel/arf/bilhan.html

http://library.metu.edu.tr

http://www.math.metu.edu.tr/ikeda/m1.html

http://www.kuark.org/bilim

http://radiobservatory.erciyes.edu.tr

http://rasathane.ankara.edu.tr/history/kreiken.php

http://www.focusdergisi.com.tr/bilim_insanlari/soylesiler/00462/

http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm

http://pluto.cc.ankara.edu.tr/~derman/dermanturkce/astronomicalismalariii/astronomicalismalariii.htm

http://www.physics.miami.edu/~perlmutter

http://phys.lsu.edu/~jdowling/barut.html

http://www.tuba.gov.tr

http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files//ozgecmis/YusufVardar.pdf

http://garildi.cumhuriyet.com.tr

http://www.bilimtarihi.org/bilimadamlari/turhanbaytop/biyografi.htm

http://www.bilimtarihi.org/bilimadamlari/turhanbaytop/yayinlistesi.htm

ÖZET

Bilim tarihi alanında konusunda bir ilk olma özelliğini taşıyan çalışmamızda, Cumhuriyet Dönemi'nde matematik, fizik, astronomi, kimya ve doğa bilimleri (jeoloji, botanik ve zooloji) alanlarında verilen eğitim ve yürütülen araştırmaların geçirmiş olduğu temel aşamalar incelenmiştir. Bu inceleme sırasında bilimsel gelişmeleri olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen siyasi ve iktisadi olaylar, çağdaş bilimlerin yerleşmesini ve yeşermesini sağlayan bilginlerimizin alanlarına yapmış oldukları katkılar ve yaşam öyküleri, araştırma ve dolayısıyla bilimin üretilmesini ve yayılmasını sağlayan üniversitelerin ve TÜBİTAK, ÇNAEM ve MTA gibi bilimsel araştırma kurumlarının bilim ve toplum hayatımızdaki yerleri de göz önünde bulundurulmuştur.

Kısacası, Cumhuriyet Dönemi'nde yürütülen bilimsel etkinlikleri genel bir bakışla konu edinerek bu çalışmayı kaleme aldık. Böylece bilim hayatımızın daha iyi anlaşılabilmesinde ve kavranabilmesinde bu çalışmanın faydalı olacağını düşünüyoruz.

SUMMARY

In our work, which is special because of being first in field of history of science, the basic steps in education and researches on maths, physics, astronomy, chemistry and natural sciences (geology, botany and zoology) during the Republican Era are studied. Political and economical events which had have both positive and negative effects on the scientific activities, the biographies and contributions in their own fields of our scientists who have made the new learnings settled and evolved, and the places of universities that supported making and widening of researches and science, and researching corporations like TÜBİTAK, ÇNAEM, MTA in our scientific and social lives are considered during this study.

Shortly, we made this study in a general view of scientific activities during the Republican Era. Thus, we think that this study is going to be useful in understanding and comprehending of our scientific life further.